



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplňkové
komponenty



Služby

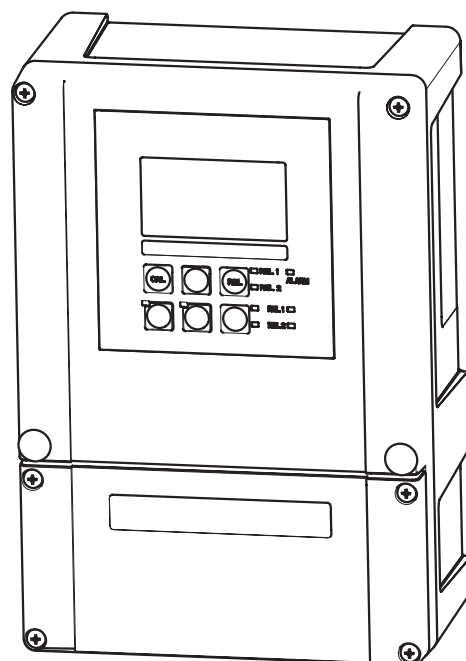
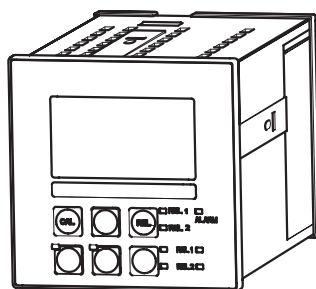


Řešení

Návod k obsluze

Liquisys M CPM223/253

Převodník pro pH a Redox



Stručný návod k obsluze

Vysvětluje, jak pomocí tohoto Návodu k obsluze můžete rychle a bezpečně uvést do provozu váš převodník:

viz strana 5 viz strana 6	Bezpečnostní pokyny Všeobecné bezpečnostní pokyny Vysvětlení výstražných symbolů Na příslušném místě dané kapitoly najdete zvláštní pokyny. Tato místa jsou označena pomocí symbolů Výstraha ⚠, Pozor ⚡ a Upozornění ⚠.
	▼
viz strana 11 viz strana 13	Montáž Zde najdete informace o montážních podmínkách a rozměrech převodníku. Na této straně najdete informace o způsobu montáže převodníku.
	▼
viz strana 18 viz strana 24	Elektrické zapojení Zde můžete zjistit, jak připojit standardní senzory k převodníku. Zde můžete zjistit, jak připojit digitální senzory k převodníku.
	▼
viz strana 29 viz strana 34 viz strana 36 viz strana 66	Obsluha Zde jsou popsány zobrazovací a obslužné prvky. Zde je vysvětlen princip obsluhy. Zde je vysvětlen způsob nastavení parametrů systému. Na těchto stranách najdete informace o způsobu kalibrace senzoru.
	▼
viz strana 79 viz strana 82 viz strana 87 viz strana 94	Údržba Zde najdete informace o údržbě celého měřicího místa. Na tomto místě je uveden seznam příslušenství, která lze dodat k tomuto převodníku. Zde najdete informace k odstraňování problémů. Zde najdete přehled dodávaných náhradních dílů a rovněž přehled dílů celého systému.
	▼
viz strana 11 viz strana 100	Technické údaje Rozměry Podmínky pracovního prostředí a procesu, hmotnost, materiály atd.
	▼
viz strana 104	Příloha Zde najdete obslužnou matici.

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	5	5	Obsluha	29
1.1	Určený způsob použití	5	5.1	Stručný průvodce obsluhou	29
1.2	Instalace, uvedení do provozu a obsluha	5	5.2	Zobrazovací a obslužné prvky	29
1.3	Bezpečnost provozu	5	5.2.1	Zobrazovací prvky	29
1.4	Odeslání přístroje výrobcí	6	5.2.2	Obslužné prvky	30
1.5	Poznámky k bezpečnostním symbolům	6	5.2.3	Přiřazení funkcí tlačítek	31
2	Identifikace	8	5.3	Obsluha na místě	33
2.1	Označení přístroje	8	5.3.1	Automatický / ruční režim	33
2.1.1	Přístrojový štítek	8	5.3.2	Princip obsluhy	34
2.1.2	Objednací kód	8	5.4	Konfigurace systému	36
2.1.3	Přídavné funkce Plus Package	9	5.4.1	Nastavení Setup 1 (pH / Redox)	36
2.2	Rozsah dodávky	9	5.4.2	Nastavení Setup 2 (teplota)	38
2.3	Certifikáty a schválení	9	5.4.3	Proudový vstup	39
3	Instalace	10	5.4.4	Proudové výstupy	42
3.1	Stručný průvodce instalací	10	5.4.5	Monitorovací funkce	46
3.1.1	Měřicí systém	10	5.4.6	Nastavení funkce kontaktu relé	51
3.2	Převzetí, přeprava, uskladnění	11	5.4.7	Servis	63
3.3	Montážní podmínky	11	5.4.8	Servis E+H	64
3.3.1	Přístroj pro montáž v provozu	11	5.4.9	Interface	65
3.3.2	Přístroj pro montáž do panelu	12	5.5	Komunikace	65
3.4	Montážní pokyny	13	5.6	Kalibrace	66
3.4.1	Přístroj pro montáž v provozu	13	6	Uvedení do provozu	72
3.4.2	Přístroj pro montáž do panelu	16	6.1	Poznámky pro uvedení digitál. senzorů do provozu	72
3.5	Kontrola montáže	16	6.2	Poznámky pro uvedení ISFET senzorů do provozu	72
4	Elektrické zapojení	17	6.3	Kontrola funkce	72
4.1	Elektrické zapojení přístroje bez technologie Memosens	18	6.4	Zapnutí	73
4.1.1	Schéma zapojení	18	6.5	Rychlé uvedení do provozu	75
4.1.2	Zapojení měřicího kabelu a senzoru	20	7	Údržba	77
4.2	Elektrické zapojení přístroje s technologií Memosens	24	7.1	Údržba převodníku	77
4.2.1	Schéma zapojení	24	7.1.1	Demontáž přístroje pro montáž do panelu	77
4.2.2	Zapojení měřicího kabelu a senzoru	26	7.1.2	Demontáž přístroje pro montáž v provozu	78
4.3	Kontrola zapojení	28	7.1.3	Výměna centrálního modulu	78
			7.2	Údržba celého měřicího místa	79
			7.2.1	Čištění převodníku	79
			7.2.2	Čištění senzorů pH/Redox	80
			7.2.3	Údržba digitálních senzorů	80
			7.2.4	Naplnění tekutým KCl	81
			7.2.5	Armatura	81
			7.2.6	Spojovací kabely a krabice	81
			7.3	Servisní nástroj "Optoscope"	81
			8	Příslušenství	82
			8.1	Snímače	82
			8.2	Příslušenství pro připojení	82
			8.3	Montážní příslušenství	83
			8.4	Armatury	85
			8.5	Software a hardware doplňky	85
			8.6	Kalibrační standardy	86
			8.7	Servisní nástroj "Optoscope"	86

9 Odstraňování problémů. 87

9.1	Pokyny k odstraňování problémů	87
9.2	Hlášení systémových chyb	87
9.3	Specifické chyby procesu	90
9.4	Specifické chyby přístroje	93
9.5	Náhradní díly	94
9.5.1	Přístroj pro montáž do panelu	95
9.5.2	Přístroj pro montáž v provozu	97
9.6	Odeslání přístroje výrobci	99
9.7	Likvidace přístroje	99

10 Technické údaje 100

10.1	Vstup	100
10.2	Výstup	100
10.3	Napájení	101
10.4	Provozní charakteristiky	101
10.5	Pracovní prostředí	102
10.6	Mechanická konstrukce	102
10.7	Dokumentace	102

11 Příslušenství 104

Rejstřík 107

Prohlášení o kontaminaci 109

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Určený způsob použití

Liquisys M je převodník ke stanovení hodnoty pH a/nebo potenciálu redox.

Tento převodník je zvláště vhodný pro použití v následujících oblastech:

- Chemický průmysl
- Farmacie
- Potravinářský průmysl
- Úprava pitné vody
- Úprava kondenzátu
- Čistírny odpadních vod
- Úprava užitkové vody
- Galvanizace

Jakýkoliv jiný způsob použití analyzátoru než zde popsany ohrožuje bezpečnost obsluhy a celého měřicího systému, a proto je nepřípustný.

Výrobce není zodpovědný za poškození způsobené nesprávným způsobem použití přístroje.

1.2 Instalace, uvedení do provozu a obsluha

Věnujte, prosím, pozornost následujícím bodům:

- Instalaci, elektrické zapojení, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu měřicího systému smí provádět pouze vyškolený technický personál.
Tento personál musí mít oprávnění pro specifikované činnosti.
- Technický personál si musí přečíst a porozumět tomuto Návodu k obsluze a musí dodržovat jeho pokyny.
- Než začnete měřicí místo uvádět do provozu, zkontrolujte, zda jsou všechna připojení provedena správně. Ujistěte se, že elektrické kabely a spojky pro hadičky nejsou poškozeny.
- Neprovozujte poškozené díly a zajistěte, aby nebyly omylem použity. Označte je jako vadné.
- Závady měřicího místa smí odstraňovat pouze oprávněný a speciálně školený personál.
- Jestliže závady nelze odstranit, díly musí být vyřazeny z provozu a zajištěny proti dalšímu použití.
- Opravy, které nejsou popsány v tomto Návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

1.3 Bezpečnost provozu

Tento přístroj byl zkonstruován a ověřen s využitím nejmodernější technologie a byl expedován z výrobního závodu v bezvadném funkčním stavu.

Byly splněny příslušné předpisy a evropské normy.

Jako uživatel zodpovídáte za dodržování následujících bezpečnostních podmínek:

- montážní pokyny,
- běžné místní normy a předpisy.

Kromě toho, pro systémy do prostředí s nebezpečím výbuchu (provedení Ex) platí rovněž samostatná dokumentace Ex. Ta je součástí tohoto Návodu k obsluze (viz též kap. "Rozsah dodávky").

EMC (elektromagnetická kompatibilita)

Tento přístroj byl testován z hlediska elektromagnetické kompatibility pro použití v průmyslu podle platných evropských norem.

Ochrana vůči elektromagnetickému rušení platí pouze pro přístroj zapojený podle pokynů uvedených v tomto Návodu k obsluze.

1.4 Odeslání přístroje výrobci

Jestliže přístroj potřebuje opravu, zašlete jej, prosím, *očištěný* obchodnímu zastoupení Endress+Hauser. Pokud možno použijte původní obal.

K zásilce přiložte, prosím, vyplněné "Prohlášení o kontaminaci" (okopírujte předposlední stranu tohoto návodu) a také dokumentaci zásilky.

Bez vyplněného "Prohlášení o kontaminaci" nelze opravu provést!

1.5 Poznámky k bezpečnostním symbolům

Bezpečnostní symboly**Výstraha!**

Tento symbol vás upozorňuje na možnosti rizika. Pokud jsou ignorovány, mohou způsobit vážné poškození přístroje nebo zranění osob.

**Pozor!**

Tento symbol vás upozorňuje na možnosti vzniku poruch, ke kterým může dojít při nesprávné obsluze. Pokud jsou ignorovány, mohou způsobit vážné poškození přístroje.

**Upozornění!**

Tento symbol označuje důležité informace.

Elektrotechnické symboly**Stejnoseměrný proud (DC)**

Svorka se stejnosměrným napětím nebo proudem.

**Střídavý proud (AC)**

Svorka se střídavým napětím nebo proudem (sinusový průběh).

**Uzemnění**

Zemnicí svorka, která je uživatelem vždy uzemněna propojením se zemnicí soustavou.

**Ochranné uzemnění**

Tato svorka musí být uzemněna před zapojováním dalších vodičů.

**Ekvipotenciální propojení**

Tato svorka musí být propojena se zemnicí soustavou zařízení. Může to být například ochranný vodič zemnicí soustavy třífázového systému zapojeného do hvězdy, závisí na národních předpisech nebo předpisech provozovatele.

**Zdvojená izolace**

Přístroj je chráněn zdvojenou izolací.

**Relé alarmu**

**Vstup****Výstup**

2 Identifikace

2.1 Označení přístroje

2.1.1 Přístrojový štítek

Zkontrolujte objednávací kód na přístrojovém štítku převodníku s níže uvedenou tabulkou objednávacího kódu a vaší objednávkou. Provedení přístroje lze rozpoznat podle objednávacího kódu.



Upozornění!

Pod označením "Codes" jsou uvedeny uvolňovací kódy pro rozšíření software o funkci automatického čištění Chemoclean (nalevo od lomítka) nebo rozšířenou diagnostiku a další funkce Plus Package (napravo od lomítka).

Made in Germany, D-70839 Gerlingen			
LIQUISYS M pH / Redox		Endress+Hauser 	
order code	CPM 253-PS1515	codes	- 3472 / 8732
serial no.	276944		
meas. range	pH 0 ... 14		+/-1500 mV
temperature	-50 ... 150°C		
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA
mains	230 VAC		50/60 Hz 7.5 VA
prot. class	IP 65	ambient temp.	-10 ... +55°C
			
131085-4D			

C07-CPM2x3xx-18-06-00-xx-001.eps

Made in Germany, D-70839 Gerlingen			
LIQUISYS M pH / Redox		Endress+Hauser 	
order code	CPM 223-PR0110		
serial no.	276945	codes	- 3472 / 8732
meas. range	pH 0 ... 14	+/-1500 mV	
temperature	-50 ... 150°C		
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA
mains	230 VAC	50/60 Hz	7.5 VA
prot. class	IP 54/ IP 30	ambient temp.	-10 ... +55°C
			
131085-4D			

C07-CPM2x3xx-18-06-00-xx-002.eps

Obr. 1: Přístrojový štítek CPM253 (příklad)

Obr. 2: Přístrojový štítek CPM223 (příklad)

2.1.2 Objednávací kód

Vstup pro senzor; software			
IS			pH (skleněná elektroda / senzor ISFET) nebo Redox; Plus package (rozšířená diagnostika)
MR			pH (digitální senzor); základní provedení
MS			pH (digitální senzor); Plus package (rozšířená diagnostika)
PR			pH (skleněná elektroda) nebo Redox; základní provedení
PS			pH (skleněná elektroda) nebo Redox; Plus package (rozšířená diagnostika)
Napájení; osvědčení			
0			230 V AC
1			115 V AC
2			230 V AC; CSA Gen. Purp.
3			115 V AC; CSA Gen. Purp.
4			230 V AC; ATEX II 3G [Ex nAL] IIC
5			100 V AC
6			24 V AC/DC; ATEX II 3G [Ex nAL] IIC pro CPM223, Ex nAL IIC T4 pro CPM253
7			24 V AC; CSA Gen. Purp.
8			24 V AC/DC
Výstup			
0			1 x 20 mA, pH/Redox
1			2 x 20 mA, pH/Redox + volitelně teplota/pH resp. Redox/akční veličina
3			PROFIBUS PA
4			PROFIBUS DP
5			1 x 20 mA, pH/Redox HART
6			2 x 20 mA, pH/Redox HART + volitelně teplota/pH resp. Redox/akční veličina
Přídavné kontakty; analogový vstup			
05			nejsou zvoleny
10			2 x relé (limitní hodnota / regulátor P(ID) / časovač)
15			4 x relé (limitní hodnota / regulátor P(ID) / funkce Chemoclean)
16			4 x relé (limitní hodnota / regulátor P(ID) / časovač)
20			2 x relé (limitní hodnota / regulátor P(ID) / časovač); 20 mA
25			4 x relé (limitní hodnota / regulátor P(ID) / funkce Chemoclean); 20 mA
26			4 x relé (limitní hodnota / regulátor P(ID) / časovač); 20 mA
CPM253-			
			úplný objednávací kód
CPM223-			

2.1.3 Přídavné funkce Plus Package

- Proměnná charakteristika (tabulka hodnot) proudového výstupu k pokrytí velkého rozmezí s proměnným rozlišením
- Monitorování senzoru a procesu pro bezpečný provoz
- Neutralizační regulátor k udržení konstantní hodnoty pH dávkováním kyseliny a zásady
- Automatické spouštění funkce čištění

2.2 Rozsah dodávky

Dodávka přístroje pro montáž v provozu zahrnuje:

- 1 převodník CPM253
- 1 zásuvná svorkovnice
- 1 kabelová vývodka Pg 7
- 1 kabelová vývodka Pg 16 redukováná
- 2 kabelové vývodky Pg 13,5
- 1 návod k obsluze BA 194C
- provedení s komunikací HART:
 - 1 návod k obsluze Komunikace s HART, BA 208C
- provedení s komunikací PROFIBUS:
 - 1 návod k obsluze Komunikace s PROFIBUS PA/DP, BA 209C
- provedení s ochranou proti výbuchu v oblastech zóny II (ATEX II 3G):
 - Bezpečnostní pokyny pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu, XA 194C

Dodávka přístroje pro montáž do panelu zahrnuje:

- 1 převodník CPM223
- 1 sada zásuvných svorkovnic
- 2 upevňovací šrouby
- 1 konektor BNC (připojení měřicího kabelu bez pájení)
- 1 návod k obsluze BA 194C
- provedení s komunikací HART:
 - 1 návod k obsluze Komunikace s HART, BA 208C
- provedení s komunikací PROFIBUS:
 - 1 návod k obsluze Komunikace s PROFIBUS PA/DP, BA 209C
- provedení s ochranou proti výbuchu v oblastech zóny II (ATEX II 3G):
 - Bezpečnostní pokyny pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu, XA 194C

Pokud máte jakékoliv dotazy, kontaktujte prosím vašeho dodavatele nebo příslušné obchodní zastoupení.

2.3 Certifikáty a schválení

Prohlášení o shodě

Výrobek vyhovuje zákonným požadavkům sjednocených evropských norem.

Výrobce potvrzuje dodržení norem označením CE.

Ochrana proti výbuchu v Zóně 2

CPM253--..6... ATEX II 3G EEx nA[L] IIC T4

CPM253--..4... ATEX II 3G [EEx nAL] IIC

CPM223--..4...

CPM223--..6...

3 Instalace

3.1 Stručný průvodce instalací



Výstraha!

Jestliže měřicí okruh nebo jeho část se nachází v oblasti s nebezpečím výbuchu, musíte dodržovat "Bezpečnostní pokyny pro elektrické přístroje ověřené pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu". Tyto pokyny (XA 194C) jsou součástí dodávky.

Při instalaci měřicího okruhu postupujte následovně:

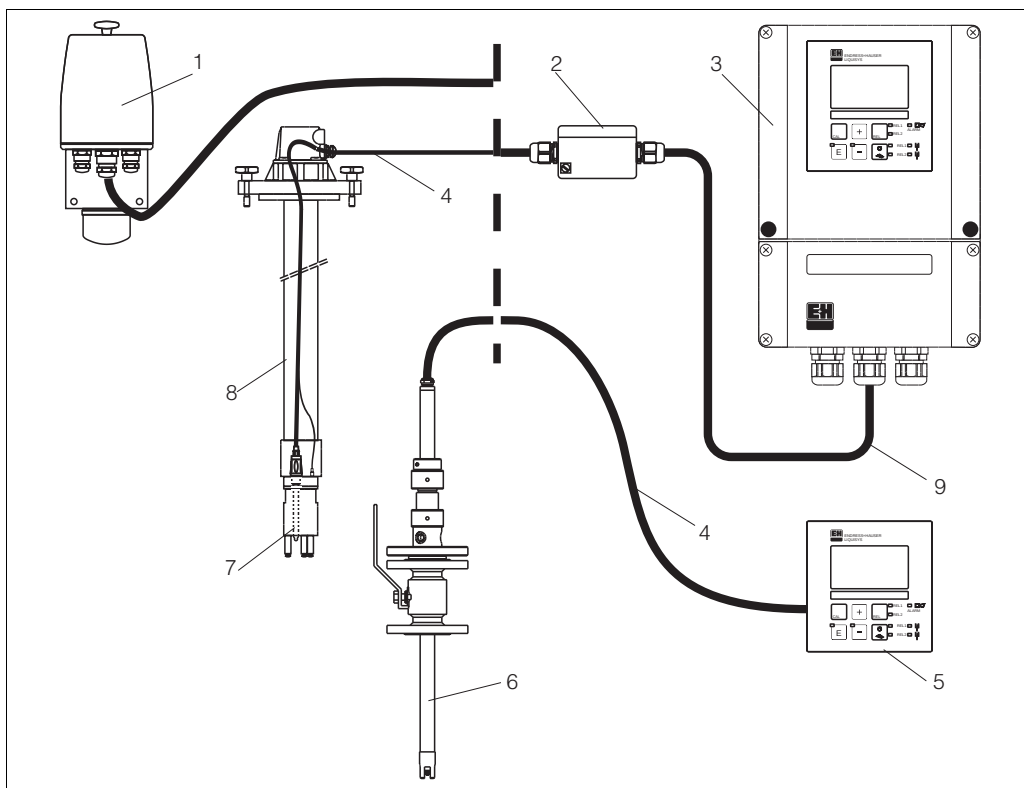
- Namontujte převodník (viz oddíl "Montážní pokyny").
- Pokud senzor již není namontován v měřicím okruhu, namontujte jej (viz Technická informace senzoru).
- Připojte senzor k převodníku podle pokynů v oddílu "Elektrické zapojení".
- Připojte převodník podle pokynů v oddílu "Elektrické zapojení".
- Převodník uveďte do provozu podle pokynů v oddílu "Uvedení do provozu".

3.1.1 Měřicí systém

Úplný měřicí systém obsahuje:

- Převodník Liquisys M CPM223 nebo CPM253
- pH/Redox elektrodu se zabudovaným snímačem teploty nebo bez něj
- Ponornou, průtočnou nebo výsuvnou armaturu
- Měřicí kabel (např. CPK9)

Volitelné doplňky: prodlužovací kabel, spojovací krabice VBA nebo VBM



C07-CPM2x3xx-14-06-00-xx-001.eps

Obr. 3: Úplný měřicí systém Liquisys M CPM223/253

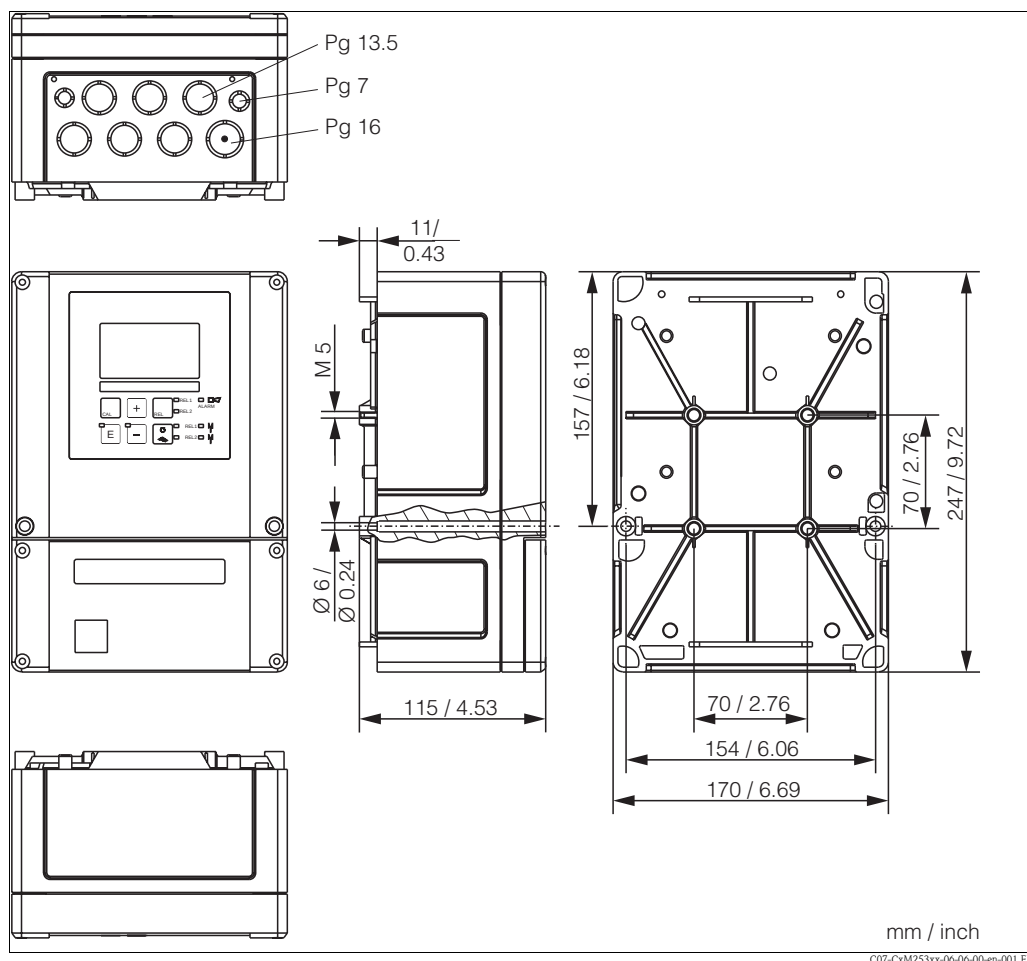
- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 Průtočná armatura CPA250 | 6 Výsuvná armatura Cleanfit W CPA450 |
| 2 Spojovací krabice VBA | 7 Elektroda, např. Orbisint CPS11 |
| 3 Liquisys M CPM253 | 8 Ponorná armatura CPA111 |
| 4 Měřicí kabel, např. CPK9 | 9 Prodlužovací kabel |
| 5 Liquisys M CPM223 | |

3.2 Převzetí, přeprava, uskladnění

- Ujistěte se, že obal zásilky není poškozen!
V případě poškození obalu informujte dodavatele.
Poškozenou zásilku uložte až do vyjasnění problému.
- Ujistěte se, že obsah zásilky nebyl poškozen!
V případě poškození obsahu zásilky informujte dodavatele.
Poškozený přístroj uložte až do vyjasnění problému.
- Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky úplný a zda souhlasí s vaší objednávkou a dodacím listem.
- Balicí materiál použitý ke skladování nebo přepravě přístroje musí zajistit ochranu proti nárazům a vlhkosti. Nejlepší ochranu poskytuje původní obal. Rovněž dodržujte podmínky pracovního prostředí (viz "Technické údaje").
- Pokud máte jakýkoliv dotaz, kontaktujte prosím vašeho dodavatele nebo obchodní zastoupení Endress+Hauser.

3.3 Montážní podmínky

3.3.1 Přístroj pro montáž v provozu

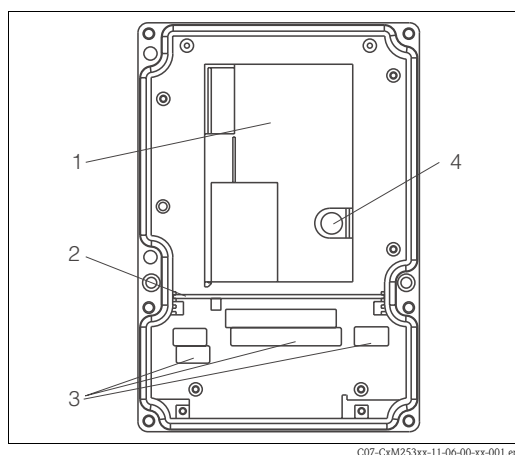


Obr. 4: Přístroj v provedení pro montáž v provozu



Upozornění!

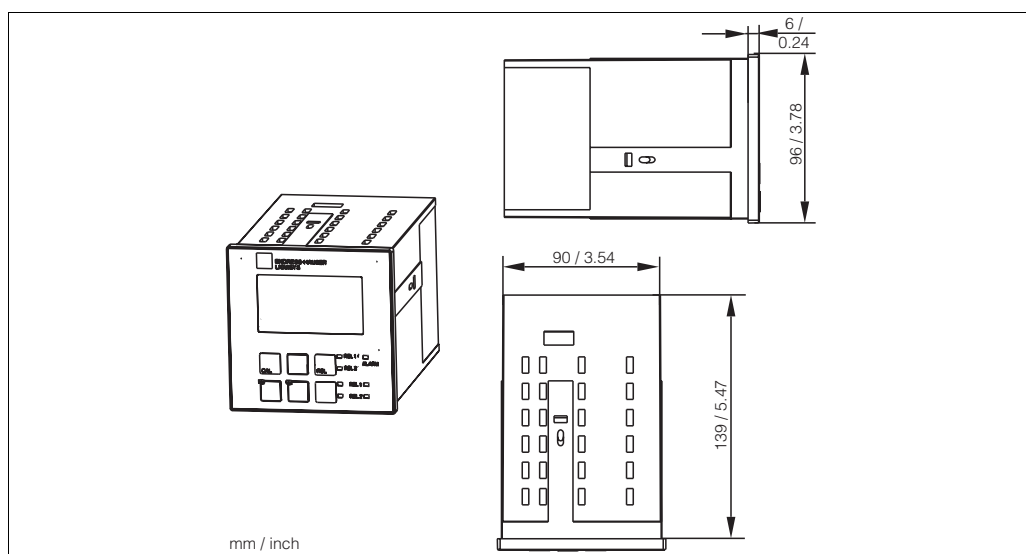
V prolisech pro kabelové vývodky (pro připojení napájení) je otvor. Tento slouží k vyrovnání tlaku během letecké přepravy. Před montáží kabelu se ujistěte, že do skříně přístroje nevnikla vlhkost. Po namontování kabelu je skříň zcela vzduchotěsná.



C07-CxM253xx-11-06-00-xx-001.eps

Obr. 5: Pohled do skříně pro montáž v provozu

3.3.2 Přístroj pro montáž do panelu



C07-CxM223xx-06-06-00-en-001.EPS

Obr. 6: Přístroj v provedení pro montáž do panelu

3.4 Montážní pokyny

3.4.1 Přístroj pro montáž v provozu

Existuje několik způsobů upevnění přístroje v provedení pro montáž v provozu:

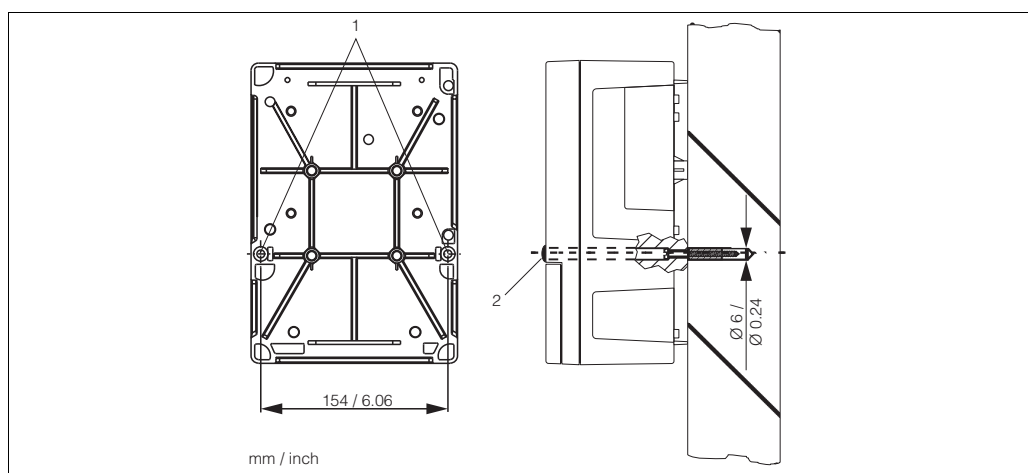
- Montáž na stěnu pomocí upevňovacích šroubů
- Montáž na trubku kruhového průřezu
- Montáž na sloupek čtyřhranného průřezu



Upozornění!

Při montáži přístroje ve venkovním prostředí bez ochrany proti povětrnostním vlivům je požadováno použití stříšky proti povětrnostním vlivům (viz Příslušenství).

Montáž převodníku na stěnu



Obr. 7: Montáž přístroje v provedení pro montáž v provozu na stěnu

C07-CxM253-11-06-00-en-002.eps

Při montáži převodníku na stěnu postupujte následovně:

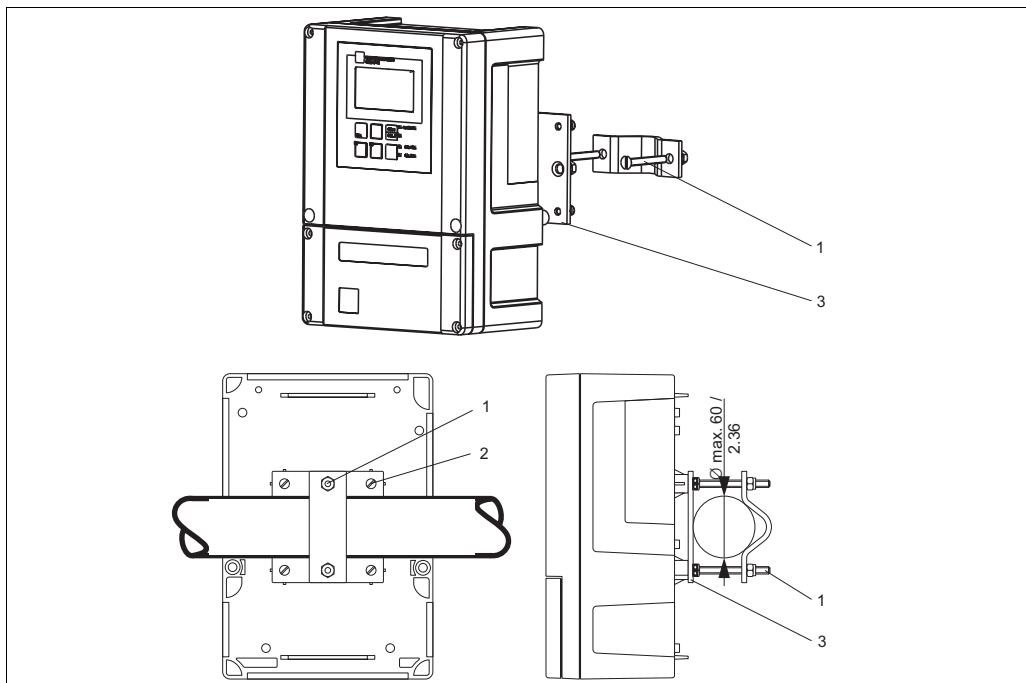
1. Vyrtejte otvory podle obr. 7.
2. Našroubujte dva upevňovací šrouby skrz montážní otvory (1) převodníku.
3. Převodník upevněte na stěnu podle obrázku.
4. Montážní otvory zakryjte plastovými zátkami (2).

Montáž převodníku na trubku nebo sloupek



Upozornění!

K montáži přístroje na vodorovný nebo svislý sloupek či trubku (max. Ø 60 mm / 2,36") potřebujete sadu pro montáž na trubku. Tato je k dispozici jako příslušenství (viz oddíl "Příslušenství").

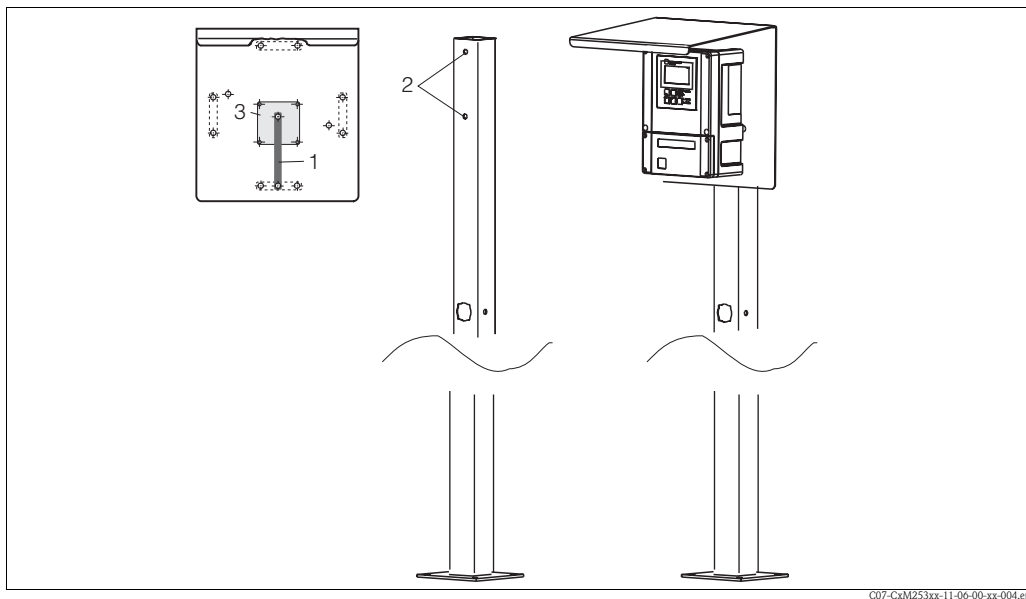


Obr. 8: Montáž přístroje v provedení pro montáž v provozu na trubku kruhového průřezu

Při montáži převodníku na sloupek či trubku postupujte následovně:

1. Dva upevňovací šrouby (1) sady pro montáž na trubku provlečte otvory upevňovací desky (3).
2. Tuto desku našroubujte na převodník pomocí čtyř šroubů (2).
3. Tento celek upevněte pomocí třmenu na sloupek či trubku.

Přístroj v provedení pro montáž v provozu můžete upevnit rovněž na univerzální sloupek čtyřhranného průřezu společně se stříškou proti povětrnostním vlivům. Tyto doplňky jsou k dispozici jako příslušenství (viz oddíl "Příslušenství").



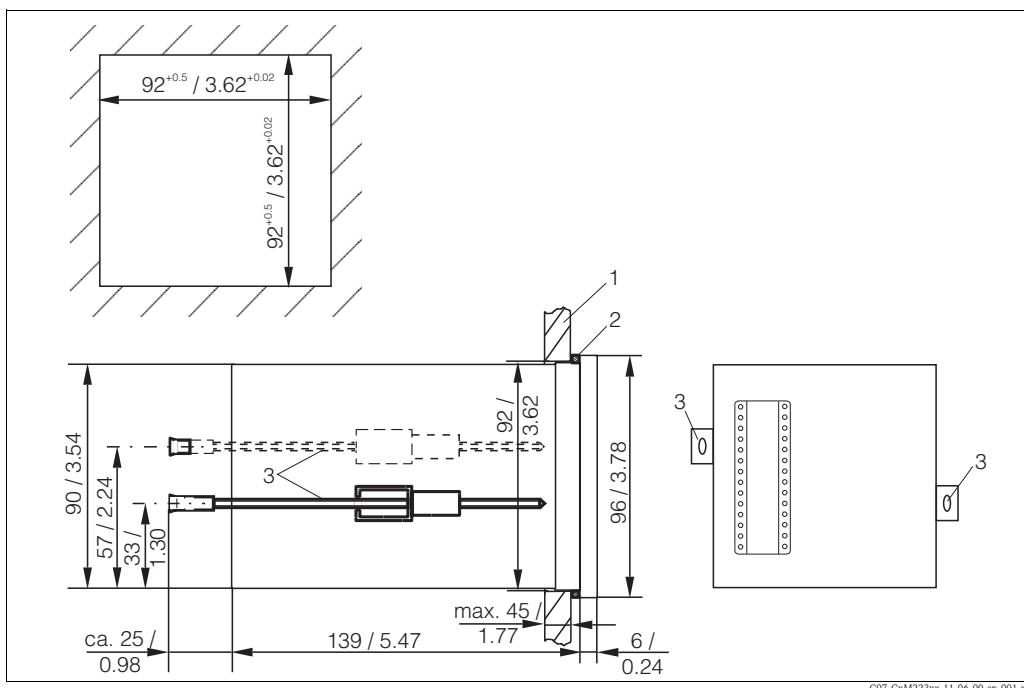
Obr. 9: Montáž přístroje v provedení pro montáž v provozu pomocí univerzálního sloupku a stříšky proti povětrnostním vlivům

Při montáži stříšky proti povětrnostním vlivům postupujte následovně:

1. Stříšku proti povětrnostním vlivům připevněte pomocí dvou šroubů (otvory 1) ke svislému sloupku (otvory 2).
2. Přístroj upevněte k této stříšce pomocí otvorů (3).

3.4.2 Přístroj pro montáž do panelu

Přístroj v provedení pro montáž do panelu se upevňuje pomocí dodaných šroubů (viz obr. 10). Potřebná montážní hloubka je přibližně 165 mm (6,50").



Obr. 10: Montáž přístroje v provedení do panelu

- 1 Panel
- 2 Těsnění
- 3 Upevňovací šrouby

3.5 Kontrola montáže

- Po ukončení montáže zkontrolujte, zda převodník není poškozen.
- Zkontrolujte, zda je převodník chráněn před vlhkostí a přímým slunečním zářením.

4 Elektrické zapojení



Výstraha!

- Elektrické zapojení smí provádět pouze oprávněný technický personál.
- Tento personál si musí přečíst a porozumět pokynům v tomto návodu a musí je dodržovat.
- Před zahájením zapojování se ujistěte, že napájecí kabel je bez napětí.

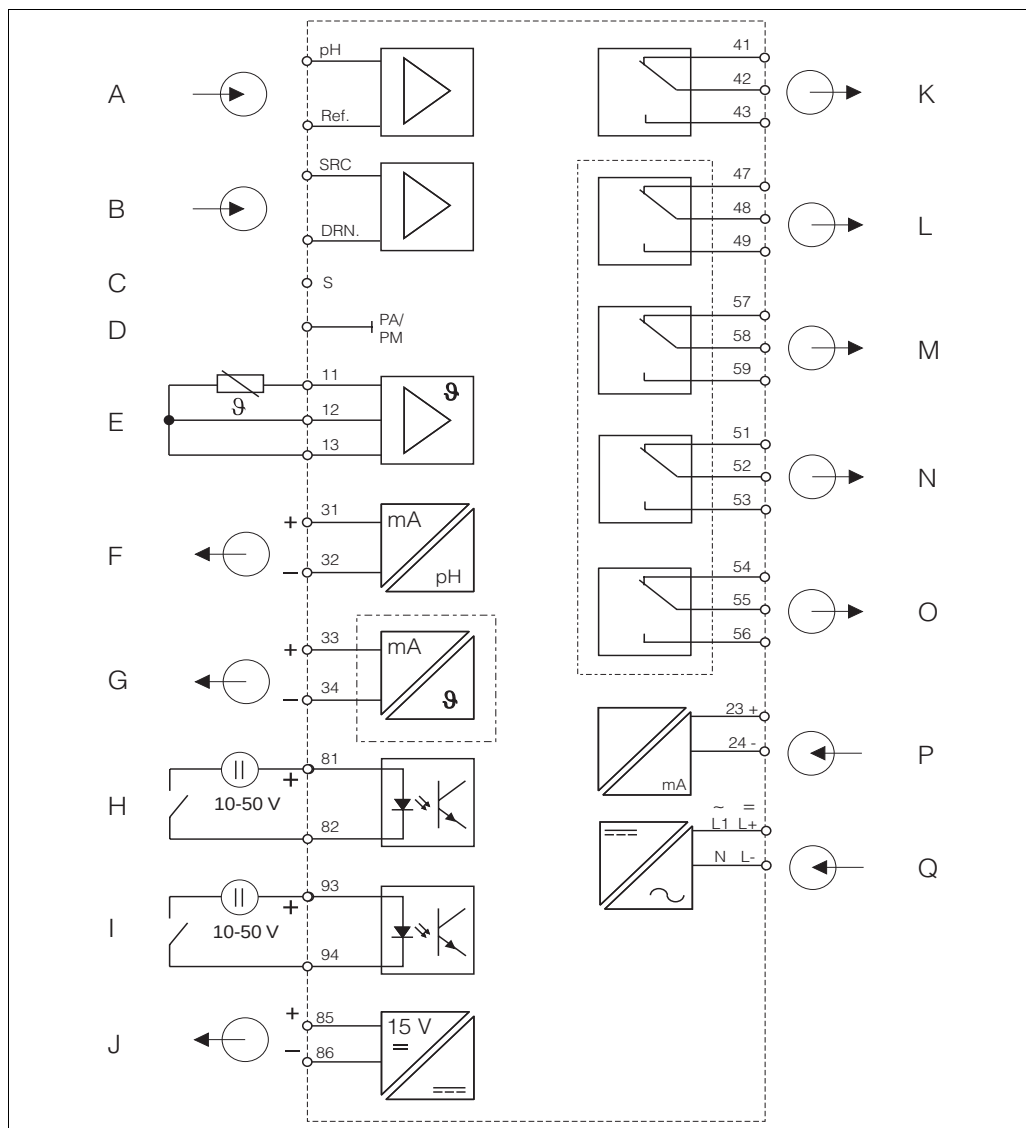
Elektrické zapojení převodníku se liší podle jeho provedení:

- Pokud používáte převodník bez technologie Memosens, platí pro něj pokyny v oddílu "Elektrické zapojení přístroje bez technologie Memosens".
- Pokud používáte převodník s technologií Memosens, platí pro něj pokyny v oddílu "Elektrické zapojení přístroje s technologií Memosens".

4.1 Elektrické zapojení přístroje bez technologie Memosens

4.1.1 Schéma zapojení

Schéma na obr. 11 znázorňuje zapojení plně vybaveného přístroje. Připojení senzorů různými typy kabelů je podrobněji vysvětleno v oddílu 4.1.2 "Zapojení měřicího kabelu a senzoru".



C07-CPM2x3xx-04-06-00-xx-001.eps

Obr. 11: Elektrické zapojení převodníku bez technologie Memosens

A	Standardní senzor	J	Výstup pomocného napětí
B	Senzor ISFET	K	Alarm (kontakt v klidové poloze)
C	Připojení vnějšího stínění pro skleněné elektrody	L	Relé 1 (kontakt v klidové poloze)
D	Vyrovnání potenciálů	M	Relé 2 (kontakt v klidové poloze)
E	Snímač teploty	N	Relé 3 (kontakt v klidové poloze)
F	Výstup signálu 1 (pH/redox)	O	Relé 4 (kontakt v klidové poloze)
G	Výstup signálu 2 (teplota, pH/redox nebo regulátor)	P	Proudový vstup 4 ... 20 mA
H	Binární vstup 1 (funkce Hold)	Q	Napájení
I	Binární vstup 2 (funkce Chemoclean)		

**Upozornění!**

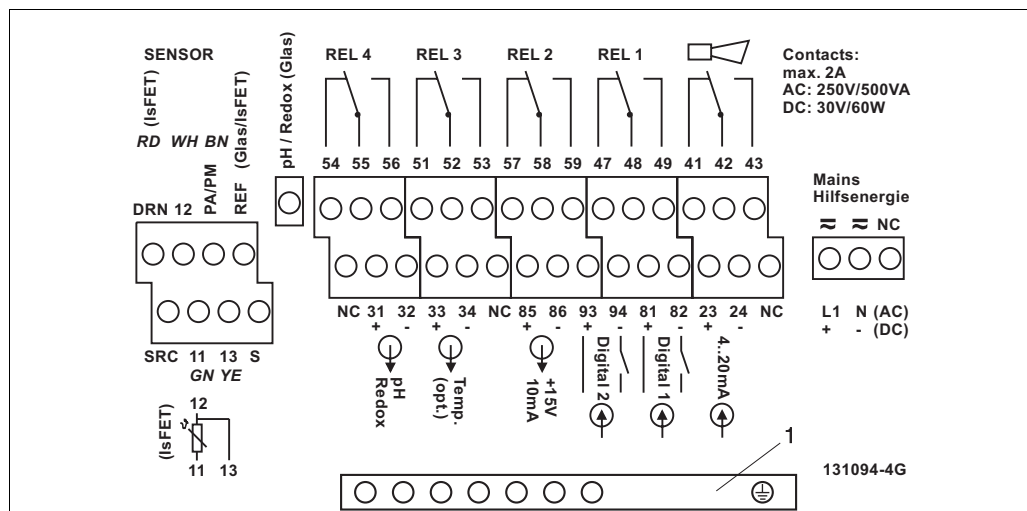
- Přístroj je schválen pro ochranu třídy II a obecně se používá bez připojení ochranného uzemnění.
- K zajištění stability měření a bezpečné funkce musíte uzemnit vnější stínění kabelu senzoru:
 - Skleněné elektrody (přístroj v provedení PR/PS): svorka "S"
 - Senzory ISFET (přístroj v provedení IS): rozvodná lišta PE

Tato se nachází u přístrojů v provedení pro montáž do panelu na krytu přístroje a u přístrojů v provedení pro montáž v provozu v zapojovacím prostoru.

- Uzemněte rozvodnou lištu PE nebo zemnicí svorku.

Zapojení přístroje v provedení pro montáž v provozu

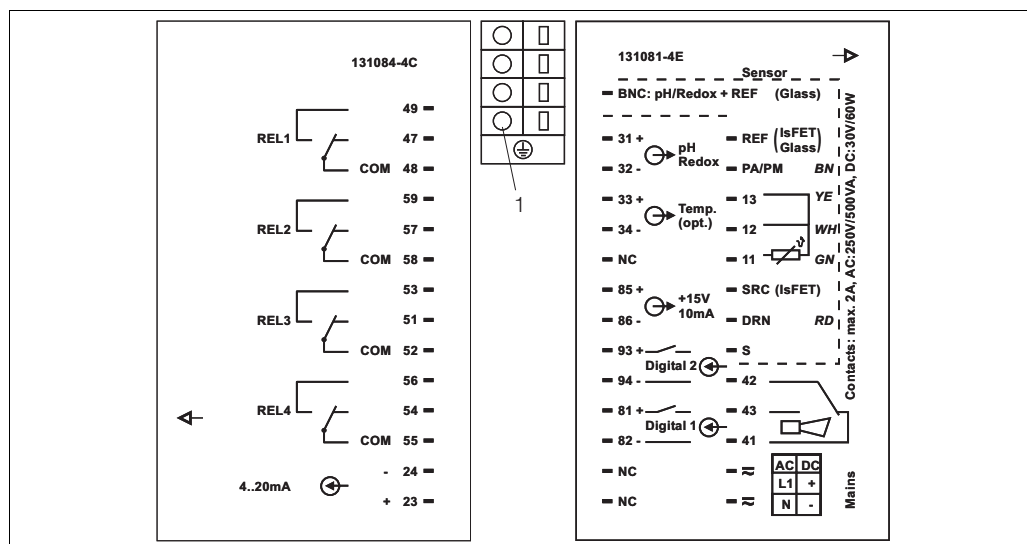
Měřicí kabely ved'te do skříně přístroje vývodkami Pg. Kabely zapojte podle označení svorek (viz obr. 12).



C07-CPM223xx-04-06-00-xx-002.eps

Obr. 12: Nálepka zapojovacího prostoru přístroje v provedení pro montáž v provozu

1 - Rozvodná lišta PE přístroje v provedení IS

Zapojení přístroje v provedení pro montáž do panelu

C07-CPM223xx-04-06-00-xx-003.eps

Obr. 13: Nálepka zapojení přístroje v provedení pro montáž do panelu

1 - Zemnicí svorka přístroje v provedení IS

Mains = napájení, Glass = sklo, Temp. (opt.) = Teplota (volitelně)

Zkratky barevného označení vodičů:

RD = červený, WH = bílý, BN = hnědý, GN = zelený, YE = žlutý

**Pozor!**

- Svorky označené NC nesmí být zapojeny.
- Neoznačené svorky nesmí být zapojeny.

**Upozornění!**

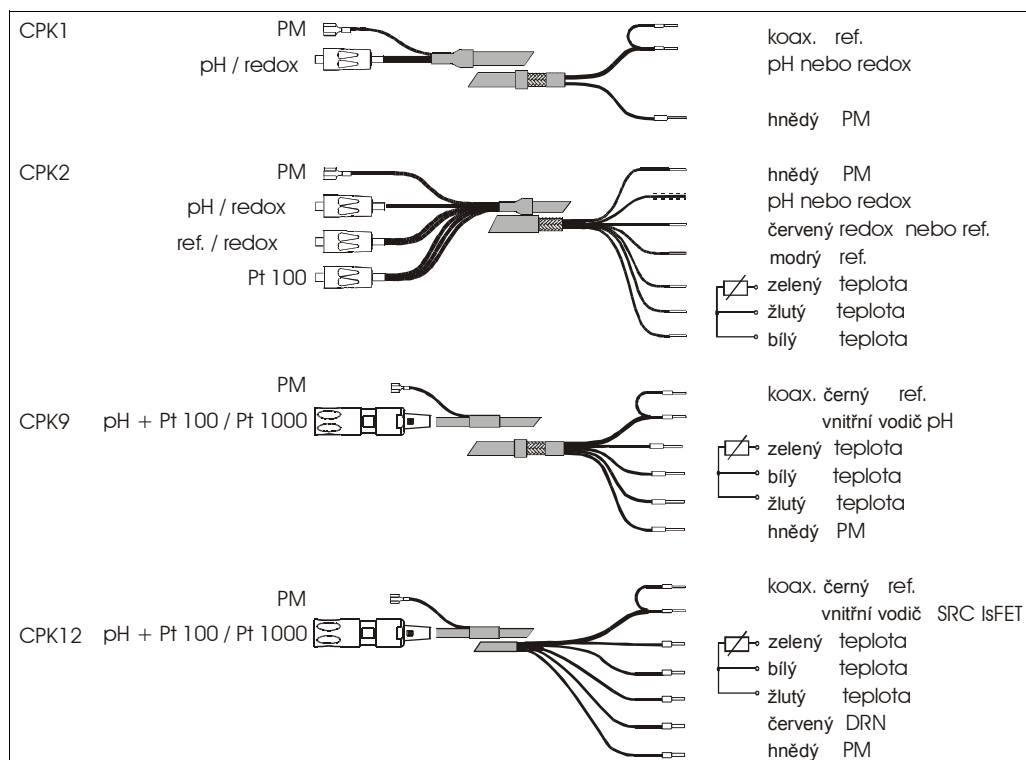
Svorkovnici senzoru opatřete prosím dodanou nálepkou.

4.1.2 Zapojení měřicího kabelu a senzoru

Pro připojení pH a redox elektrod k převodníku potřebujete speciální stíněné měřicí kabely. Můžete použít následující typy vícežilových kabelů opatřených zakončením:

Typ senzoru	Kabel	Prodloužení
Elektroda bez snímače teploty	CPK1	Spojovací krabice VBA / VBM + kabel CYK71
Elektroda se snímačem teploty Pt 100 a konektorovou hlavicí TOP 68	CPK9	Spojovací krabice VBA / VBM + kabel CYK71
ISFET senzor se snímačem teploty Pt 100 nebo Pt 1000 a konektorovou hlavicí TOP 68	CPK12	Spojovací krabice VBA / VBM + kabel CYK12
Samostatná elektroda pH s oddělenou referenční elektrodou a odděleným snímačem teploty	CPK2	Spojovací krabice VBA / VBM + kabel PMK

Struktura a zakončení měřicích kabelů



Obr. 14: Struktura speciálních měřicích kabelů

C07-CPM2x3xx-04-06-00-en-004.eps

**Upozornění!**

Další informace o kabelech a spojovacích krabicích najdete v oddílu "Příslušenství".

Zapojení měřicího kabelu přístroje v provedení pro montáž v provozu

Při připojování pH-elektrody k přístroji v provedení pro montáž v provozu postupujte následovně:

1. Otevřete kryt skříně, abyste se dostali ke svorkovnici v zapojovacím prostoru.
2. Vylomte prolis pro kabelovou vývodku ze skříně přístroje, namontujte vývodku Pg a provlečte jí kabel.
3. Kabel připojte podle označení svorek (viz nálepka zapojovacího prostoru).
4. Utáhněte vývodku Pg.



Pozor!

Ujistěte se, že konektory, zakončení kabelů a svorky jsou chráněny před vlhkostí, která by mohla způsobit chybu měření!

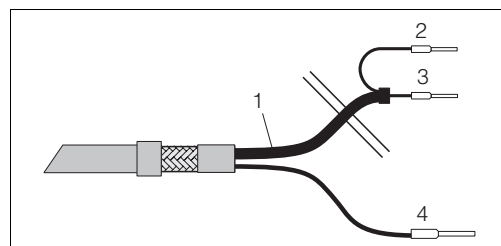
Zapojení měřicího kabelu přístroje v provedení pro montáž do panelu

Při připojování pH-elektrody k přístroji v provedení pro montáž do panelu připojte kabel ke svorkám v zadní části přístroje podle jejich označení.

Jestliže u přístroje v provedení pro montáž do panelu používáte skleněné elektrody, musíte měřicí kabel zakončit konektorem BNC. Konektor BNC pro připojení kabelu bez pájení je dodán spolu s přístrojem.

Postupujte následovně:

1. Odstrihněte zakončení vodičů 2 a 3 koaxiálního kabelu (viz obr. 15).



C07-CPM223xx-04-06-00-xx-013.eps

Obr. 15: Kabel CPK1: připojení přístroje

- 1 Koaxiální kabel
- 2 Vnitřní stínění černé (ref.)
- 3 Vnitřní koaxiální vodič (pH / mV)
- 4 Vodič hnědý (PM)

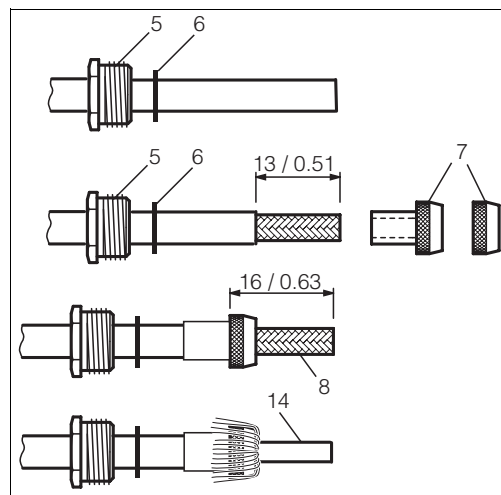
2. Na koaxiální kabel navlečte kabelovou vývodku 5 a podložku 6.
3. Odstraňte izolaci (13 mm/0,51") a na izolaci našroubujte přitlačný kroužek 7.



Upozornění!

Díly 5 až 7 jsou dodány spolu s konektorem BNC pro kabely průměru 3,2 mm (0,13") a 5 mm (0,20").

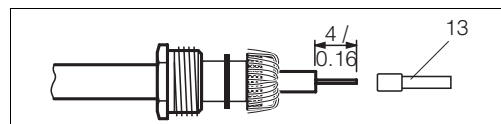
4. Opletené stínění 8 ohněte přes přitlačný kroužek a přebytečný materiál odstrihněte.
5. Mezi vnitřní izolací a opleteným stíněním 8 je polovodivá vrstva 14 (vodivá fólie). Odstraňte ji až po opleteném stínění.



C07-CPM223xx-04-06-00-en-014.eps

Obr. 16: Ukončení kabelu pro pH-elektrodu pro montáž úhlového BNC konektoru

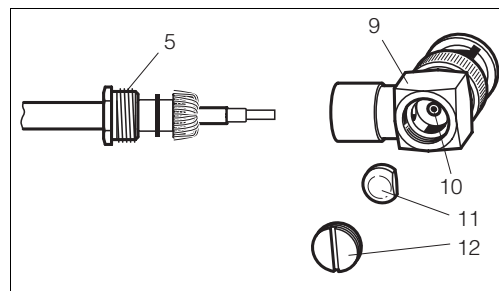
6. Odstraňte vnitřní izolaci (4 mm/0,16").
7. Na odizolovaný konec vnitřního vodiče navlečte dutinku 13 a nalisujte ji pomocí kleští na dutinky.



C07-CPM223xx-04-06-00-en-015.eps

Obr. 17: Ukončení kabelu pro pH-elektrodu pro montáž úhlového BNC konektoru

8. Tělo BNC konektoru 9 navlečte na kabel. Vnitřní vodič musí ležet na dotykové plošce 10 konektoru.
9. Utáhněte kabelovou vývodku 5.
10. Vložte přitlačnou vložku 11 a našroubujte krytku konektoru 12. Tím se vytvoří bezpečný spoj mezi vnitřním vodičem a kolíkem konektoru.

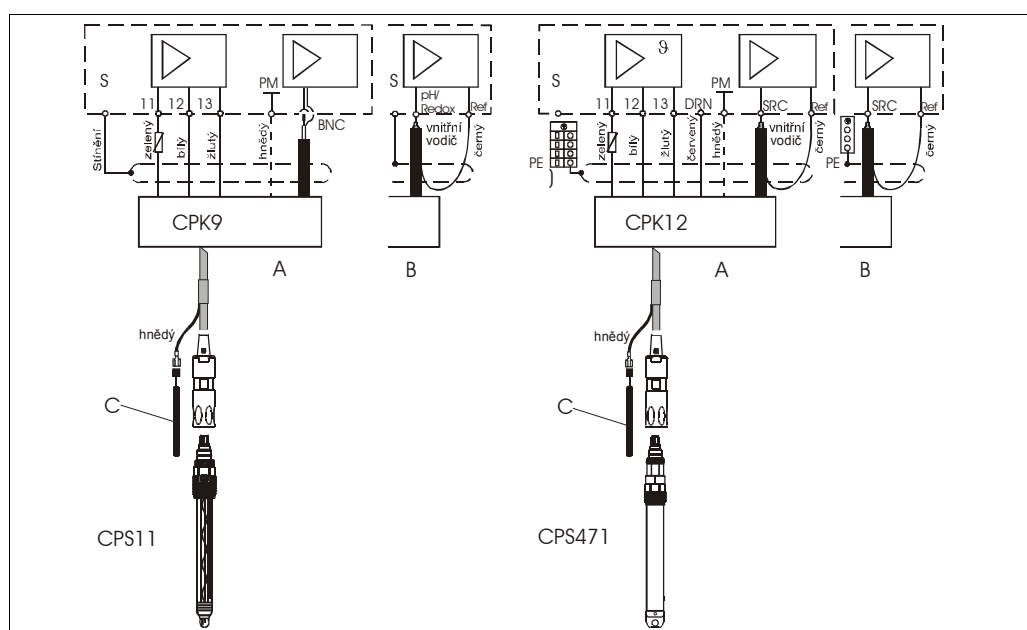


C07-CPM223xx-04-06-00-xx-010.eps

Obr. 18: Montáž kabelu pro pH-elektrodu do úhlového BNC konektoru

Příklady připojení pH a redox senzorů

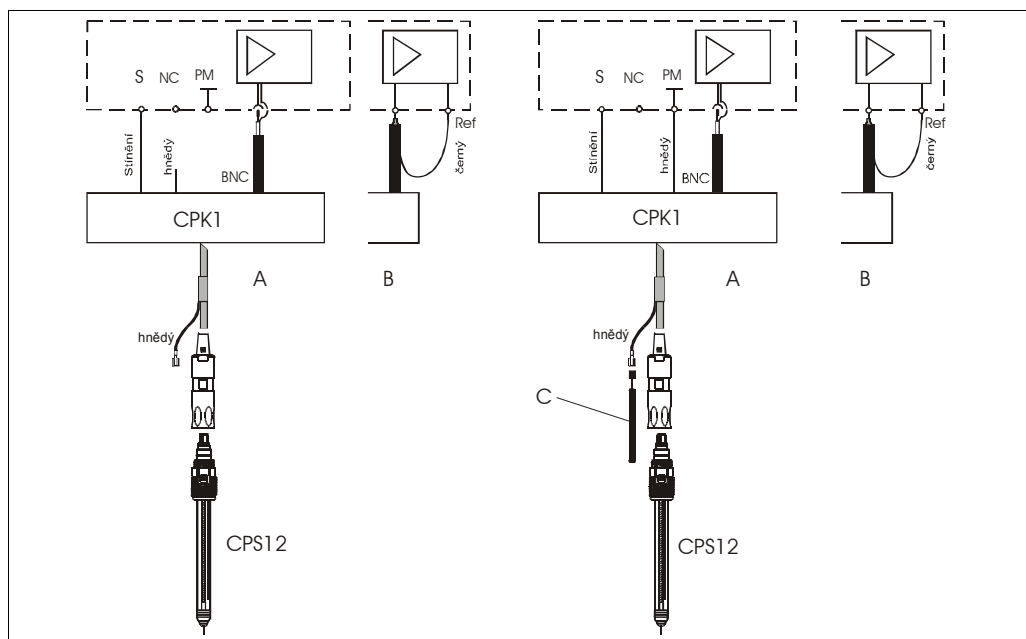
Následující schémata znázorňují připojení různých pH a redox senzorů.



C07-CPM23xx-04-06-00-xx-010.eps

Obr. 19: Připojení skleněné elektrody CPS11 kabelem CPK9 (vlevo) a ISFET senzoru CPS471 kabelem CPK12 (vpravo) k přístroji Liquisys M

- A Přístroj v provedení pro montáž do panelu
- B Přístroj v provedení pro montáž v provozu
- C Vyrovnání potenciálů (PM) pro symetrické připojení



Obr. 20: Asymetrické (bez PM = bez vodiče vyrovnávacího potenciálů) a symetrické (s vodičem PM) připojení elektrod redox

A Přístroj v provedení pro montáž do panelu

B Přístroj v provedení pro montáž v provozu

C Vyrovnání potenciálů (PM) v médiu pro symetrické připojení

pH a redox senzory mohou být připojeny symetricky nebo nesymetricky. Obecně platí následující:

- Bez vyrovnání potenciálů: asymetrické připojení
- S vyrovnáním potenciálů: symetrické připojení

Rozlišení může záviset také na provozních podmínkách.



Upozornění!

- Liquisys M je předem naprogramován pro symetrické měření s vyrovnáním potenciálů. Jestliže požadujete asymetrické měření, musíte změnit nastavení parametru v poli matice A2.
- Jestliže pro symetrické připojení bylo zvoleno nastavení software "asymetrické", zkrátí se životnost referenční elektrody.



Pozor!

V případě symetrického připojení musí být připojen kolík pro vyrovnání potenciálů a vždy musí být ponořen do média.

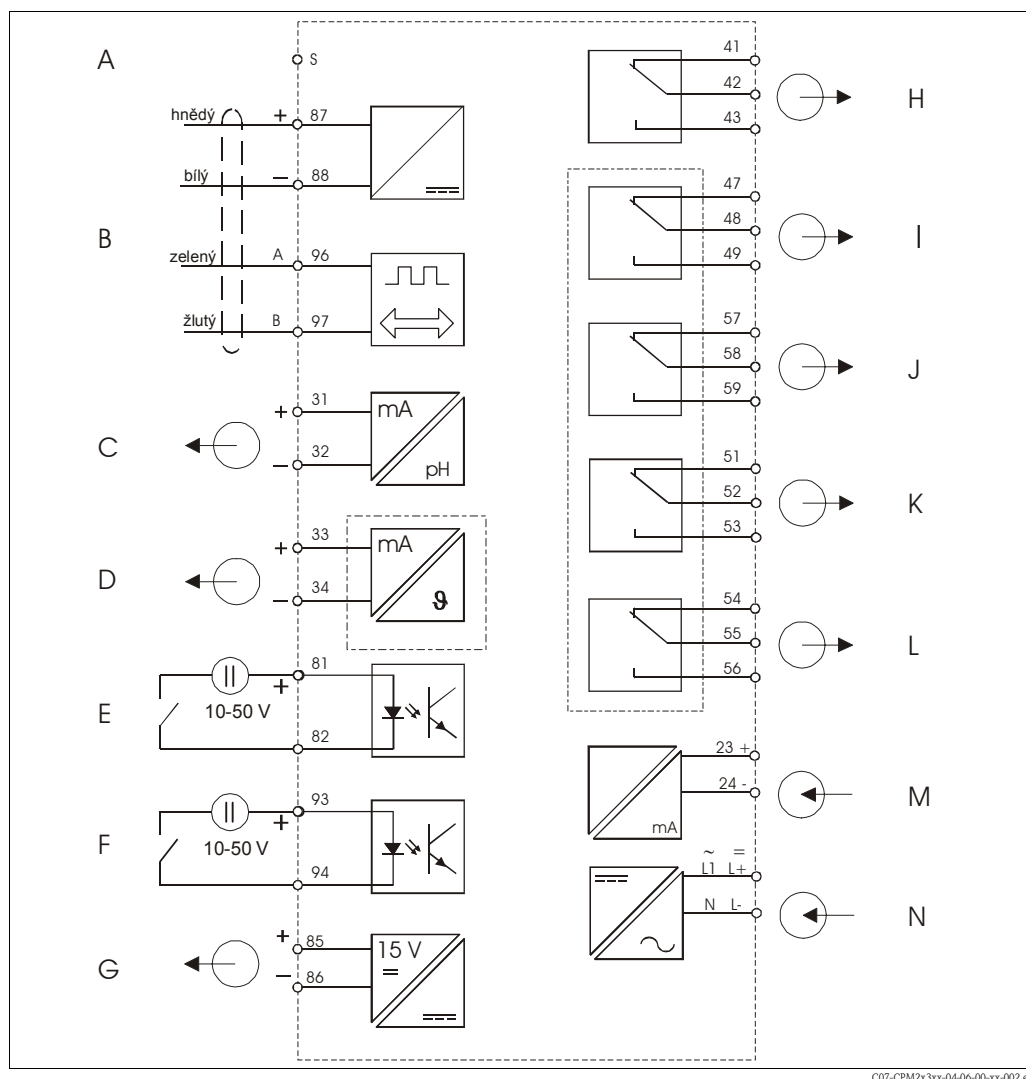
Výhody symetrického připojení vzhledem k asymetrickému:

- Symetrické měření:
 - Bez svodových proudů, protože referenční a pH/redox elektroda je připojena přes vysokou impedanci
 - Bezpečné měření i za náročných provozních podmínek (prudce proudící médium, médium s vysokou impedancí, částečně znečištěná diafragma)
- Asymetrické měření:
 - Možno použít armatury bez vyrovnání potenciálů

4.2 Elektrické zapojení přístroje s technologií Memosens

4.2.1 Schéma zapojení

Schéma na obr. 21 znázorňuje zapojení plně vybaveného přístroje. Připojení senzorů je podrobněji vysvětleno v oddílu 4.2.2 "Zapojení měřicího kabelu a senzoru".



C07-CPM2x3xx-04-06-00-xx-002.esp

Obr. 21: Elektrické zapojení převodníku s technologií Memosens

- A Stínění
- B Senzor
- C Výstup signálu 1 (pH/redox)
- D Výstup signálu 2 (teplota, pH/redox nebo regulátor)
- E Binární vstup 1 (funkce Hold)
- F Binární vstup 2 (funkce Chemoclean)
- G Výstup pomocného napětí

- H Alarm (kontakt v klidové poloze)
- I Relé 1 (kontakt v klidové poloze)
- J Relé 2 (kontakt v klidové poloze)
- K Relé 3 (kontakt v klidové poloze)
- L Relé 4 (kontakt v klidové poloze)
- M Proudový vstup 4 ... 20 mA
- N Napájení

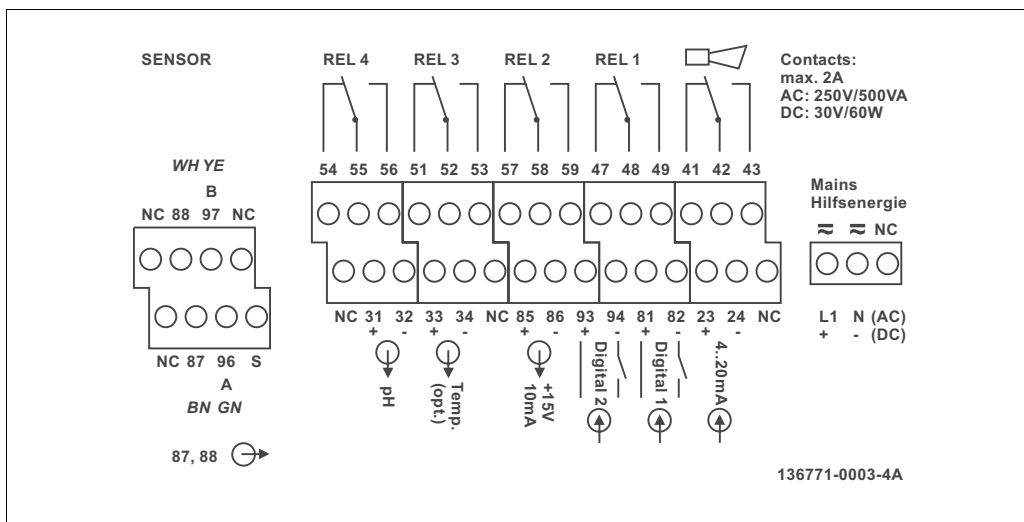


Upozornění!

- Tento přístroj je schválen pro ochranu třídy II a obecně se používá bez připojení ochranného uzemnění.
- Nezapojujte stínění senzoru na převodníku.

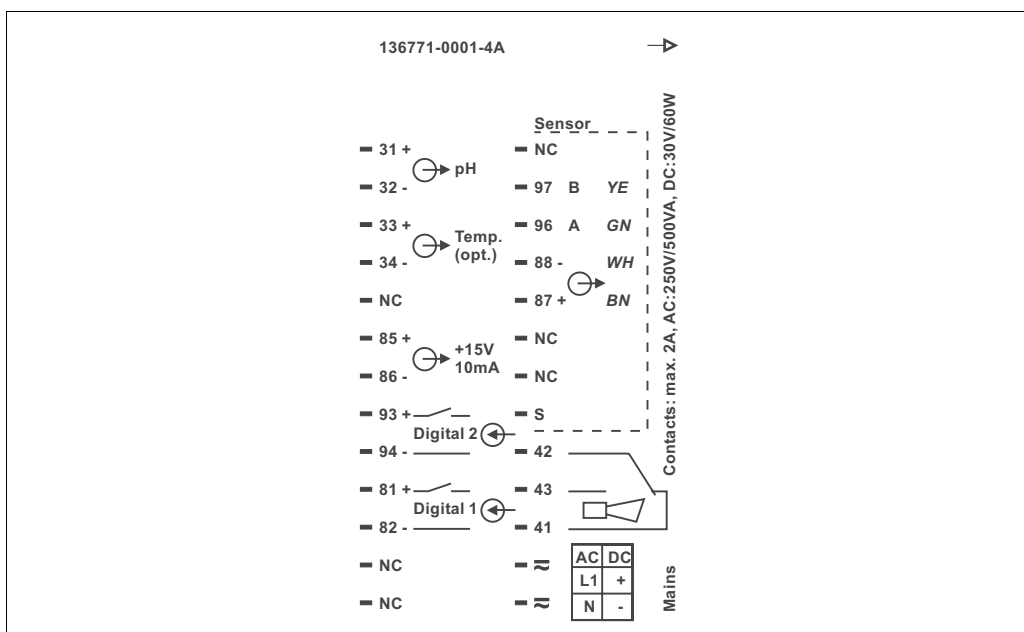
Zapojení přístroje v provedení pro montáž v provozu s technologií Memosens

Měřicí kabely veďte do skříňě přístroje vývodkami Pg. Kabely zapojte podle označení svorek (viz obr. 22).



Obr. 22: Nálepka zapojovacího prostoru přístroje v provedení pro montáž v provozu s technologií Memosens

Zapojení přístroje v provedení pro montáž do panelu s technologií Memosens



Obr. 23: Nálepka zapojení přístroje v provedení pro montáž do panelu s technologií Memosens

Mains = napájení, *Temp. (opt.)* = Teplota (volitelně)

Zkratky barevného označení vodičů:

WH = bílý, YE = žlutý, BN = hnědý, GN = zelený



Pozor!

- Svorky označené NC nesmí být zapojeny.
- Neoznačené svorky nesmí být zapojeny.



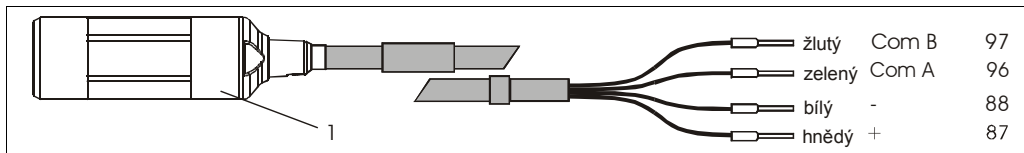
Upozornění!

Svorkovnici senzoru opatřete prosím dodanou nálepkou.

4.2.2 Zapojení měřicího kabelu a senzoru

Pro připojení pH elektrod s technologií Memosens k převodníku potřebujete datový kabel CYK10 se dvěma kroucenými páry, stíněný, s PVC pláštěm.

Struktura měřicího kabelu



Obr. 24: Struktura měřicího kabelu CYK10

C07-CPM2x3xx-04-06-00-xx-003.eps

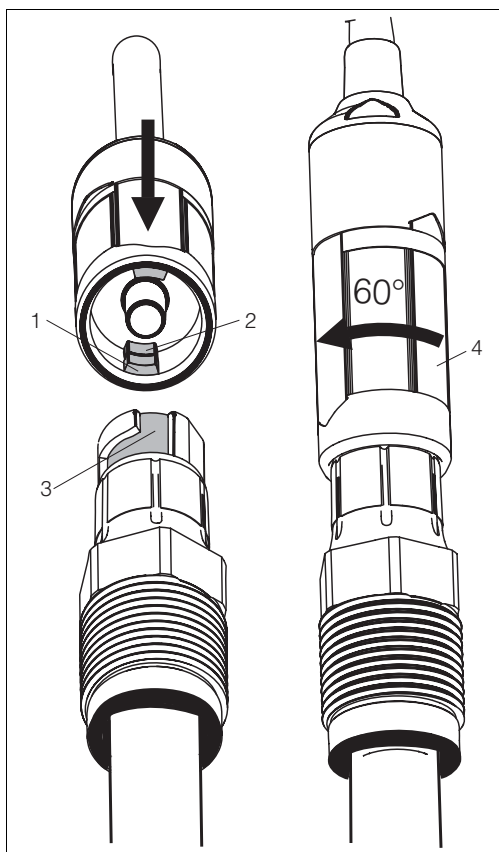
1 Spojka (pro připojení k senzoru) se zabudovanou elektronikou



Upozornění!

Další informace o kabelu najdete v oddílu "Příslušenství".

Při nasouvání kabelové spojky na konektorovou hlavici senzoru postupujte následovně:



C07-MemoSxxx-11-05-00-xx-002.eps

Obr. 25: Manipulace s konektorovou hlavicí senzoru a kabelovou spojkou

1. Natočte dolní část spojky tak, aby oba páry klíčů (pozice 1, 2) byly v zákrytu.
 2. Nasuňte spojku na konektorovou hlavici tak, aby klíče zapadly do drážek této hlavice (pozice 3).
 3. Natočte dolní část spojky (pozice 4) ve směru pohybu hodinových ručček až na doraz (cca o 60°). Tím se spojka zajistí, což zabrání jejímu rozpojení nedopatřením.
- Spojku můžete rozpojit obráceným postupem.

Zapojení měřicího kabelu přístroje v provedení pro montáž v provozu

Při připojování pH-elektrody s technologií Memosens k přístroji v provedení pro montáž v provozu postupujte následovně:

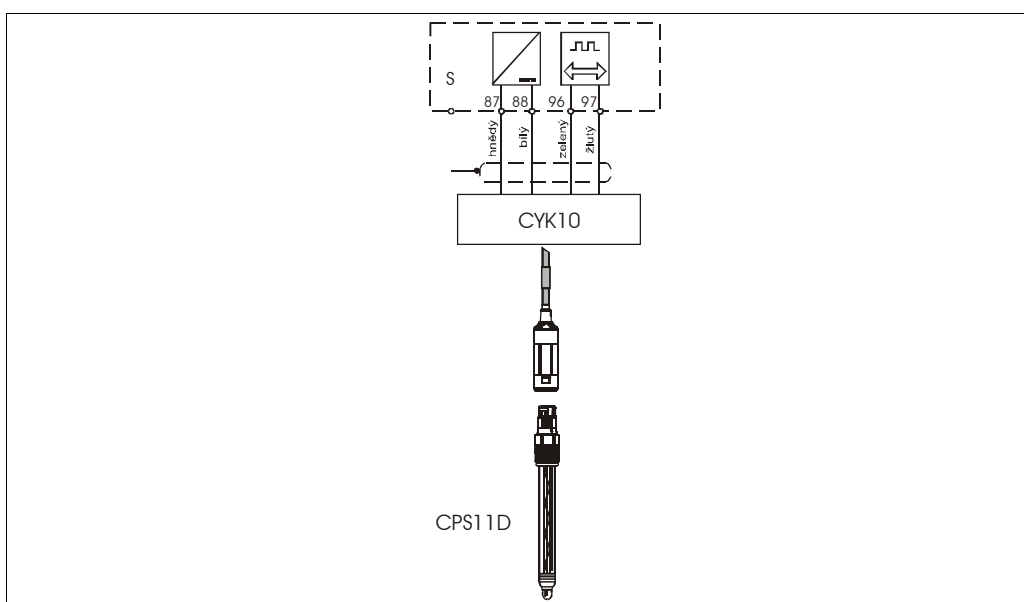
1. Otevřete kryt skříně, abyste se dostali ke svorkovnici v zapojovacím prostoru.
2. Vylomte prolis pro kabelovou vývodku ze skříně přístroje, namontujte vývodku Pg a provlečte jí kabel.
3. Kabel připojte podle označení svorek (viz nálepka zapojovacího prostoru).
4. Utáhněte vývodku Pg.

Zapojení měřicího kabelu přístroje v provedení pro montáž do panelu

Při připojování pH elektrody s technologií Memosens k přístroji v provedení pro montáž do panelu připojte kabel CYK10 ke svorkám v zadní části přístroje podle jejich označení (viz nálepka zapojení).

Příklad připojení pH elektrody

Následující schéma znázorňuje připojení pH elektrody s technologií Memosens.



Obr. 26: Připojení pH elektrody CPS11D ke kabelu CYK10

C07-CPM2x3xx-04-00-00-xx-012.eps

Přenos signálu mezi elektrodou Memosens a spojkou kabelu CYK10 probíhá bezkontaktně, induktivně (pomocí kompletně zapouzďených cívek). To přináší následující výhody:

- Díky galvanickému oddělení elektrody a převodníku není signál ovlivněn sekundárním potenciálem. Výsledkem je, na rozdíl od senzorů bez technologie Memosens, že pro zaručení spolehlivého měření není třeba symetrické vysokoimpedanční připojení.
- Konektorová hlavice Memosens a spojka Memosens jsou zcela vodotěsné.
- Neexistují žádné kontakty. Koroze kontaktů, svodové proudy a vodivé můstky jsou vyloučeny.

4.3 Kontrola zapojení

Po elektrickém zapojení proveďte následující kontroly:

Stav a specifikace přístroje	Poznámky
Není převodník nebo kabel viditelně poškozen?	Vizuální prohlídka

Elektrické zapojení	Poznámky
Jsou instalované kabely odlehčeny (bez mechanického pnutí)?	
Jsou kabelové trasy bez smyček a překroucení?	
Jsou signálové kabely zapojeny správně podle schématu?	
Jsou všechny šroubové svorky utaženy?	
Jsou všechny kabelové vývodky namontovány, utaženy a utěsněny?	
Jsou rozvodné lišty PE uzemněny (pokud existují)?	Uzemnění na stanovišti

5 Obsluha

5.1 Stručný průvodce obsluhou

Převodník lze obsluhovat několika způsoby:

- Na místě pomocí tlačítek
- Pomocí interface HART® (volitelné, podle objednaného provedení) prostřednictvím:
 - ručního komunikátoru HART® nebo
 - PC s modemem HART® a software Commuwin II
- Pomocí PROFIBUS PA/DP (volitelné, podle objednaného provedení) prostřednictvím:
 - PC s odpovídajícím interface a software Commuwin II (viz Příslušenství) nebo pomocí programovatelného logického regulátoru (PLC)



Upozornění!

V případě obsluhy pomocí HART nebo PROFIBUS PA/DP si prosím prostudujte příslušné oddíly v dalších Návodech k obsluze:

- PROFIBUS PA/DP, komunikace pro Liquisys M CXM223/253, BA 209C
- HART®, komunikace pro Liquisys M CXM223/253, BA 208C

V následujícím oddílu je vysvětlena pouze obsluha tlačítky.

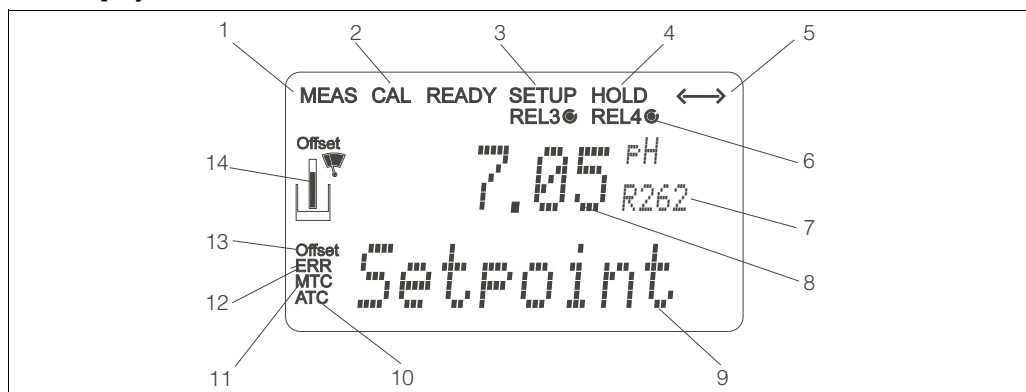
5.2 Zobrazovací a obslužné prvky

5.2.1 Zobrazovací prvky

Zobrazení diodami LED

	Signalizuje aktuální režim obsluhy, "Auto" (zelená LED) nebo "Manual" (žlutá LED).
	Signalizuje aktivované relé v režimu "Manual" (červená LED).
REL 1   REL 2  	Signalizuje stav relé 1 a 2. LED zelená: měřená hodnota je v povolených mezích, relé není aktivní. LED červená: měřená hodnota je mimo povolené meze, relé je aktivní.
ALARM  	Zobrazení alarmu, např. kvůli trvalému překročení mezní hodnoty. Porucha snímače teploty nebo systémová chyba (viz seznam chyb).

LCD displej

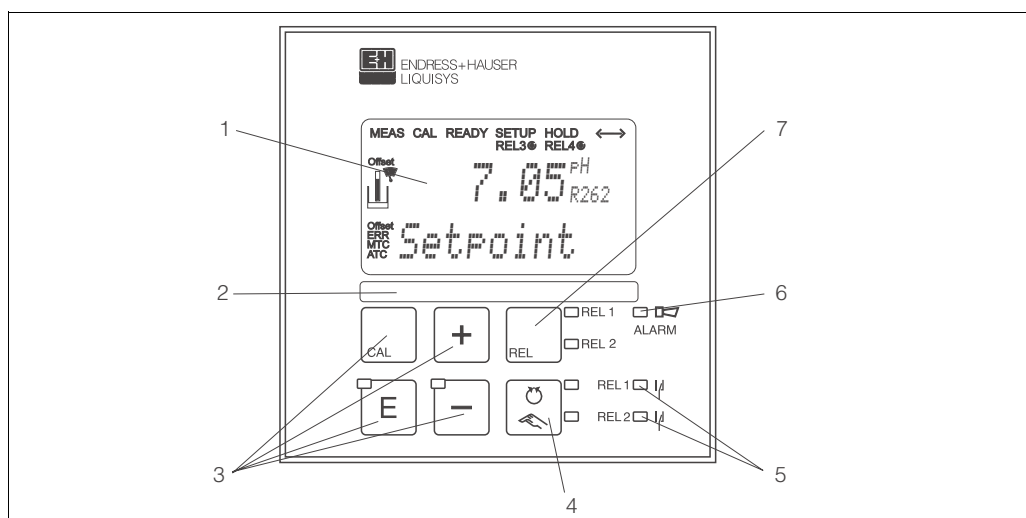


C07-CaM2x3cc-07-06-00-en-004.eps

Obr. 27: LCD displej převodníku

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Indikátor režimu měření (normální provoz) | 8 | V režimu měření: měřená veličina |
| 2 | Indikátor režimu kalibrace | | V režimu nastavení: konfigurovaná veličina |
| 3 | Indikátor režimu nastavení (konfigurace) | 9 | V režimu měření: sekundární měřená veličina |
| 4 | Indikátor režimu "Hold" (proudové výstupy zůstanou na poslední platné hodnotě) | | V režimu nastavení/kalibrace: např. hodnota nastavení |
| 5 | Indikátor příjmu hlášení pro přístroje s komunikací | 10 | Indikátor automatické kompenzace teploty |
| 6 | Indikátor stavu relé 3/4: neaktivní, aktivní | 11 | Indikátor ruční kompenzace teploty |
| 7 | Zobrazení kódu funkce | 12 | "Error": zobrazení chyby |
| | | 13 | Korekce teploty (offset) |
| | | 14 | Symbol senzoru |

5.2.2 Obslužné prvky



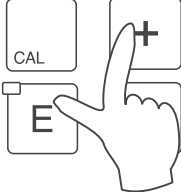
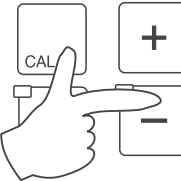
C07-CPM2x3cc-19-06-00-en-001.eps

Obr. 28: Obslužné prvky

- | | |
|---|---|
| 1 | LCD displej pro zobrazení měřených hodnot a konfiguračních údajů |
| 2 | Poličko pro označení uživatelem |
| 3 | 4 hlavní obslužná tlačítka pro kalibraci a konfiguraci přístroje |
| 4 | Přepínač automatického/ručního režimu |
| 5 | Signálky LED pro indikaci stavu limitního relé (poloha spínače) |
| 6 | Signálka LED pro funkci alarmu |
| 7 | Zobrazení aktivního kontaktu a tlačítko pro přepnutí relé v ručním režimu |

5.2.3 Přiřazení funkcí tlačítek

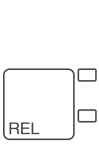
	Tlačítko CAL Když stisknete tlačítko CAL, přístroj vás požádá o zadání přístupového kódu pro kalibraci: ■ kód 22 pro kalibraci, ■ kód 0 nebo jakýkoliv jiný pro načtení dat poslední kalibrace. Tlačítkem CAL můžete potvrdit tato kalibrační data nebo přecházet mezi jednotlivými políčky menu kalibrace.
	Tlačítko ENTER Když stisknete tlačítko ENTER, přístroj vás požádá o zadání přístupového kódu pro nastavení parametrů: ■ kód 22 pro nastavení parametrů a konfiguraci, ■ kód 0 nebo jakýkoliv jiný pro načtení všech konfiguračních dat. Tlačítko ENTER má několik funkcí: ■ v režimu měření vyvolá menu Setup (nastavení parametrů), ■ uloží (potvrdí) data zadaná v režimu Setup, ■ přechází mezi skupinami funkcí.
 	Tlačítko PLUS a MINUS V režimu Setup (nastavení parametrů) mají tlačítka PLUS a MINUS následující funkce: ■ Volba skupiny funkcí  Upozornění! Tlačítkem MINUS volíte skupiny funkcí v pořadí uvedeném v oddílu 5.4 "Konfigurace systému". ■ Konfigurace parametrů a číselných hodnot ■ Ovládání relé v ručním režimu V režimu měření získáte následující pořadí funkcí opakovaným mačkáním tlačítka PLUS: 1. Zobrazení teploty ve °F 2. Zobrazení teploty potlačeno 3. Zobrazení měřené hodnoty v mV 4. Proudový vstupní signál v % 5. Proudový vstupní signál v mA 6. Návrat do základního nastavení V režimu měření se opakovaným mačkáním tlačítka MINUS postupně zobrazí následující: 1. Postupně se zobrazují aktuální chyby (max. 10). 2. Po zobrazení všech chyb se objeví standardní režim měření. Ve skupině funkcí F je možné definovat alarm samostatně pro každý chybový kód.
	Tlačítko REL V ručním režimu se můžete tlačítkem REL přepínat mezi jednotlivými relé nebo ručně spustit funkci čištění. V automatickém režimu můžete tlačítkem REL prohlížet body sepnutí (pro limitní spínač) nebo žádané hodnoty (pro PID regulátor) přiřazené příslušnému relé. Tlačítkem PLUS přejdete do nastavení pro další relé. Tlačítkem REL se vrátíte zpět do režimu zobrazení (automatický návrat po 30 s).

	Tlačítko AUTO Tlačítkem AUTO se můžete přepínat mezi automatickým a ručním režimem.
	Funkce Escape Jestliže stisknete současně tlačítka PLUS a MINUS, vrátíte se do hlavního menu nebo v případě kalibrace skočíte na konec kalibrace. Jestliže opět stisknete tlačítka PLUS a MINUS, vrátíte se do režimu měření.
	Uzamčení klávesnice Stisknutím tlačítek PLUS a ENTER po dobu alespoň 3 s uzamknete klávesnici před neoprávněným zadáváním údajů. Nadále se zobrazují nastavené hodnoty parametrů. Po stisknutí tlačítek se zobrazí kód 9999.
	Odemčení klávesnice Stisknutím tlačítek CAL a MINUS po dobu alespoň 3 s odemknete klávesnici. Po stisknutí tlačítek se zobrazí kód 0.

5.3 Obsluha na místě

5.3.1 Automatický / ruční režim

Převodník normálně pracuje v automatickém režimu. V tom případě jsou relé ovládána převodníkem. V ručním režimu můžete relé ovládat tlačítkem REL nebo spustit funkci čištění. Způsob změny režimu obsluhy:

	1. Převodník je v Automatickém režimu . Svítí horní dioda LED vedle tlačítka AUTO.
	2. Stiskněte tlačítko AUTO. Rozsvítí se spodní dioda LED vedle tlačítka AUTO.
	3. Chcete-li povolit ruční režim, zadejte pomocí tlačítek PLUS a MINUS kód 22 .
	4. Zvolte relé nebo funkci. Pomocí tlačítka REL se můžete přepínat mezi jednotlivými relé. Zvolené relé a jeho stav (ON/OFF = zapnuto/vypnuto) jsou zobrazeny na druhém řádku displeje. V ručním režimu je měřená hodnota zobrazována nepřetržitě (např. pro monitorování měřené hodnoty pro funkci dávkování chemikálií).
	5. Přepněte relé. Zapíná se tlačítkem PLUS a vypíná tlačítkem MINUS. Relé zůstává v daném stavu až do dalšího přepnutí.
	6. Chcete-li se vrátit do režimu měření, tj. do automatického režimu, stiskněte tlačítko AUTO. Všechna relé jsou opět ovládána převodníkem.

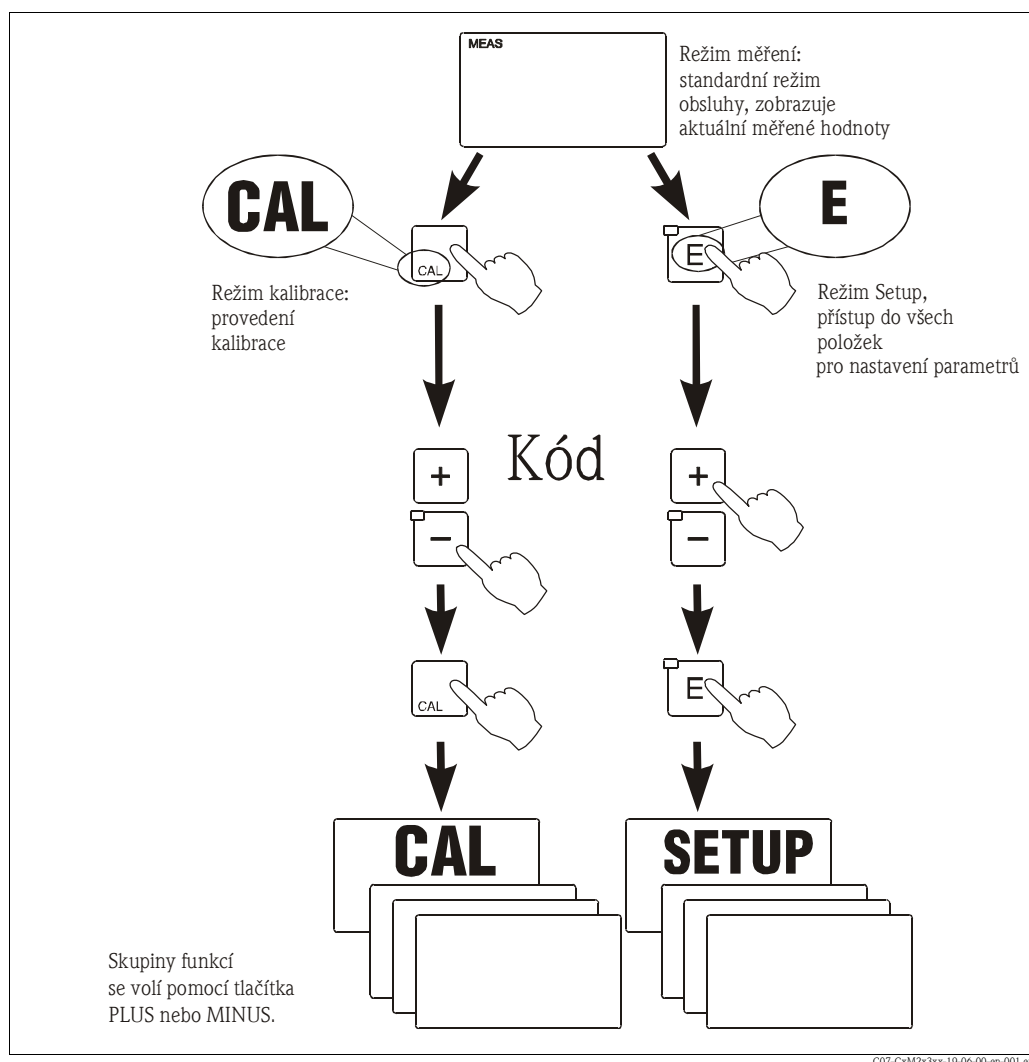


Upozornění!

- Provozní režim zůstává zapamatován i po výpadku napájení.
- Ruční režim má přednost před všemi ostatními automatickými funkcemi (Hold).
- V ručním režimu není možné uzamčení hardware.
- Ručně provedená změna parametrů zůstává v platnosti až do nastavení výchozích hodnot (reset).
- V ručním režimu je signalizován chybový kód E102.

5.3.2 Princip obsluhy

Režimy obsluhy



Obr. 29: Popis možných režimů obsluhy



Upozornění!

Jestliže v režimu Setup nestisknete po dobu cca 15 minut žádné tlačítko, přístroj se automaticky vrátí do režimu měření. Přitom se provede reset (tj. nastavení výchozích hodnot) jakéhokoliv nastavení funkce Hold (funkce Hold během režimu Setup).

Přístupové kódy

Všechny přístupové kódy přístroje jsou pevné a nelze je měnit. Jestliže přístroj požaduje zadání přístupového kódu, rozlišuje různé kódy.

- **Tlačítko CAL + kód 22:** přístup do menu Kalibrace a Offset
 - **Tlačítko ENTER + kód 22:** přístup do menu parametrů, které umožňují konfiguraci a specifické nastavení podle uživatele
 - **Tlačítko PLUS + ENTER:** uzamyká klávesnici
 - **Tlačítko CAL + MINUS:** odemyká klávesnici
 - **Tlačítko CAL nebo ENTER + jakýkoliv kód:** přístup do režimu čtení, tj. nastavení všech parametrů lze číst, ale nelze je měnit.
- V režimu čtení přístroj pokračuje v měření. Nepřejde do stavu Hold. Proudový výstup a regulátory zůstávají aktivní.

Struktura menu

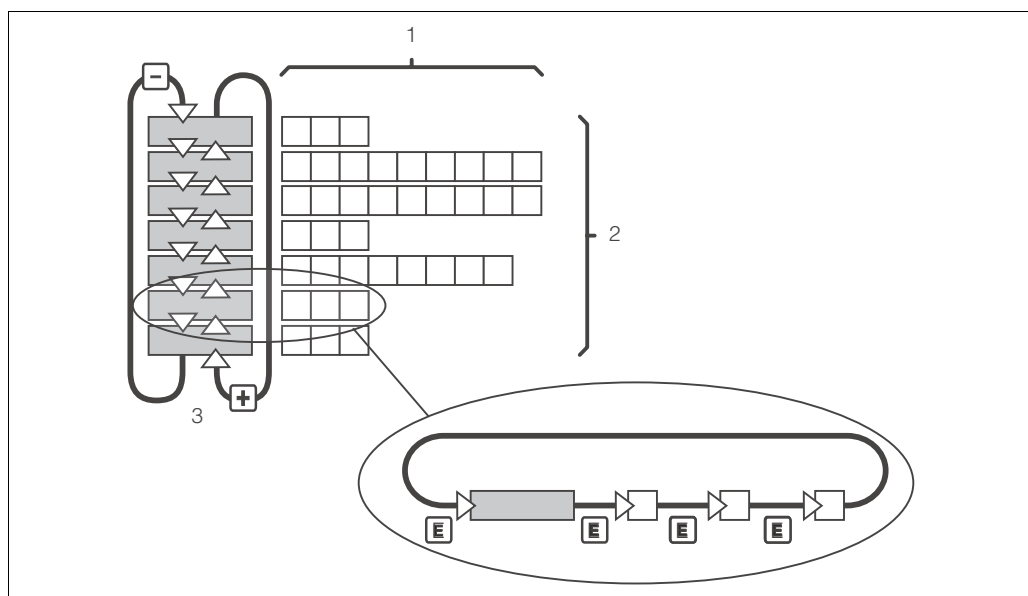
Funkce konfigurace a kalibrace jsou uspořádány do skupin funkcí.

- V režimu Setup můžete zvolit skupinu funkcí tlačítky PLUS a MINUS.
- Mezi jednotlivými funkcemi dané skupiny funkcí lze přecházet pomocí tlačítka ENTER.
- V rámci dané funkce zvolte požadovanou možnost nebo změňte nastavení pomocí tlačítek PLUS a MINUS. Pak potvrďte tlačítkem ENTER a pokračujte dál.
- Chcete-li ukončit programování (návrat do hlavního menu), současně stiskněte tlačítka PLUS a MINUS (funkce Escape).
- Chcete-li přejít do režimu měření, znovu současně stiskněte tlačítka PLUS a MINUS.



Upozornění!

- Jestliže tlačítkem ENTER nepotvrdíte změnu nastavení, zůstává v platnosti původní nastavení.
- Přehled struktury menu je uveden v Příloze tohoto návodu k obsluze.



Obr. 30: Diagram struktury menu

C07-CxM2c3xx-19-06-00-xx-002.eps

- 1 Funkce (zvolené parametry, zadaná čísla)
- 2 Skupiny funkcí, procházení vpřed a zpět pomocí tlačítek PLUS a MINUS
- 3 Přecházení mezi funkcemi pomocí tlačítka ENTER

Funkce Hold: "zmrazení" výstupů

V režimu Setup a během kalibrace je možné "zmrazit" proudový výstup, který si podrží aktuální stav. Na displeji se zobrazí "HOLD". Jestliže akční veličina regulátoru (řízení proudem 4 ... 20 mA) je odeslána na proudový výstup 2, je ve funkci Hold nastavena na 0/4 mA.



Upozornění!

- Nastavení funkce Hold najdete v oddílu "Servis".
- Během stavu Hold všechny kontakty přejdou do klidové polohy.
- Aktivní funkce Hold má přednost před veškerými ostatními funkcemi.
- Ve stavu Hold je složka I regulátoru nastavena na nulu.
- Zpoždění alarmu je nastaveno na "0".
- Tato funkce může být aktivována také externě pomocí vstupu Hold (viz schéma zapojení, binární vstup 1).
- Ruční funkce Hold (pole matice S3) zůstává aktivní i po výpadku napájení.

5.4 Konfigurace systému

5.4.1 Nastavení Setup 1 (pH / Redox)

Ve skupině funkcí SETUP 1 můžete měnit nastavení parametrů pro režim měření a senzor. Nastavení všech parametrů v tomto menu se provádí během uvádění do provozu. Přesto můžete toto nastavení kdykoliv změnit.



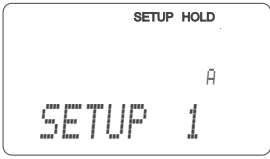
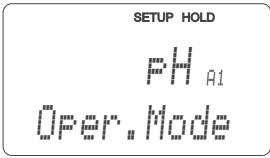
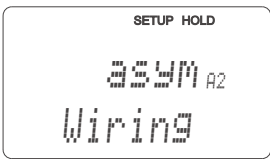
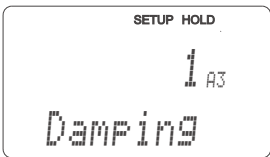
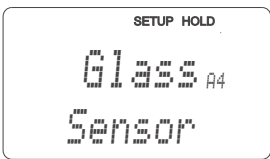
Upozornění!

Při poruše snímače teploty se objeví chybové hlášení (E010). Měření pokračuje při uvažované teplotě procesu 25 °C (77 °F).

Setup 1 pro senzory ISFET a standardní senzory

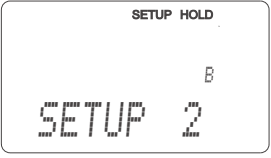
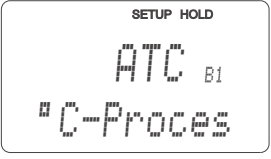
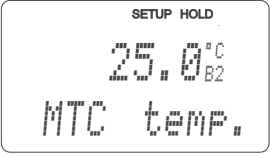
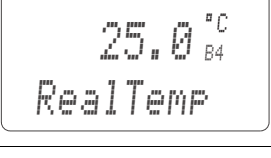
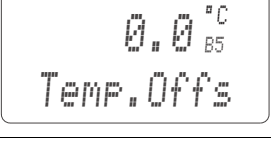
Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
A	Skupina funkcí SETUP 1			Konfigurace základních funkcí
A1	Zvolte provozní režim	pH ORP (= redox) mV ORP (= redox) %		Pozor! Při změně provozního režimu se uživatelem provedené nastavení všech parametrů automaticky vrátí na tovární nastavení (reset).
A2	Zvolte způsob připojení	Sym = symetrické Asym = asymetrické		Podrobné informace o symetrickém nebo asymetrickém připojení najdete v oddílu 4.1.2 nebo 4.2.2 "Připojení senzoru".
A3	Zadejte tlumení měřené hodnoty	1 1 ... 60		Tlumení měřené hodnoty způsobí průměrování řady jednotlivých měřených hodnot. Používá se například pro uklidnění údaje na displeji v případě kolísání měřené hodnoty. Při zadání "1" není žádné tlumení.
A4	Zvolte senzor	Glass (skleněná elektroda) Antimony ISFET		Pro skleněné elektrody: glass Pro senzory ISFET: ISFET Upozornění! Mají se používat pouze skleněné elektrody s nulovým bodem pH 7.
A5	Zvolte teplotní snímač	Pt 100 Pt 1K NTC 30 K None (žádný)		Pro skleněné elektrody: Pt 100 Pro senzory ISFET: Pt 1K Pt 1K (Pt 1000) a NTC 30 K je možné volit pouze u přístroje CPM2x3-IS.

Setup 1 pro digitální senzory

Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
A		Skupina funkcí SETUP 1			Konfigurace základních funkcí
	A1	Provozní režim	pH		Žádná možnost změny.
	A2	Typ zapojení	asym = asymetrické		Žádná možnost změny. Díky bezkontaktnímu galvanicky oddělenému přenosu signálu je třeba provést pouze jednoduché asymetrické zapojení.
	A3	Zadejte tlumení měřené hodnoty	1 1 ... 60		Tlumení měřené hodnoty způsobí průměrování řady jednotlivých měřených hodnot. Používá se například pro uklidnění údaje na displeji v případě kolísání měřené hodnoty. Při zadání "1" není žádné tlumení.
	A4	Senzor	Glass (skleněná elektroda)		Žádná možnost změny.  Upozornění! Mají se používat pouze skleněné elektrody s nulovým bodem pH 7.

5.4.2 Nastavení Setup 2 (teplota)

Tato skupina funkcí se používá pro změnu nastavení parametrů měření teploty. Nastavení této skupiny funkcí se provádí již během uvádění do provozu. Přesto můžete zvolené hodnoty kdykoliv změnit.

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
B	Skupina funkcí SETUP 2			Nastavení parametrů pro měření teploty.
B1	Zvolte typ kompenzace teploty procesu	- Pro provozní režim pH: ATC (aut. kompenzace) MTC (ruční kompenzace) - Pro provozní režim ORP (redox): Off On		Pro B1 = ATC: skok na B3. Pro B1 = MTC: v B2 zadejte procesní teplotu, která má být použita pro kompenzaci.
B2	Zadejte procesní teplotu	25,0 °C -50,0 ... 150,0 °C		Pouze když A1 = pH a B1 = MTC. Zobrazenou hodnotu můžete změnit. Zadávaná hodnota může být pouze ve °C.
B3	Zvolte typ kompenzace teploty pro kalibraci	ATC (aut. kompenzace teploty) MTC (ruční kompenzace teploty)		Pro B1 = ATC: změna je možná. Pro B1 = MTC: pouze zobrazení B3 = MTC, návrat do B. Oddělený snímač teploty musí být rovněž ponořen do kalibračního standardu.
B4	Zadejte teplotu	25 °C -50,0 ... 150,0 °C		Pouze pro B1 = ATC. Zobrazenou hodnotu můžete změnit. Zadávaná hodnota může být pouze ve °C.
B5	Je zobrazena teplotní difference (offset)	0,0 °C -5,0 ... 5,0 °C		Pouze pro B1 = ATC. Je zobrazen rozdíl mezi měřenou a zadanou teplotou.

5.4.3 Proudový vstup

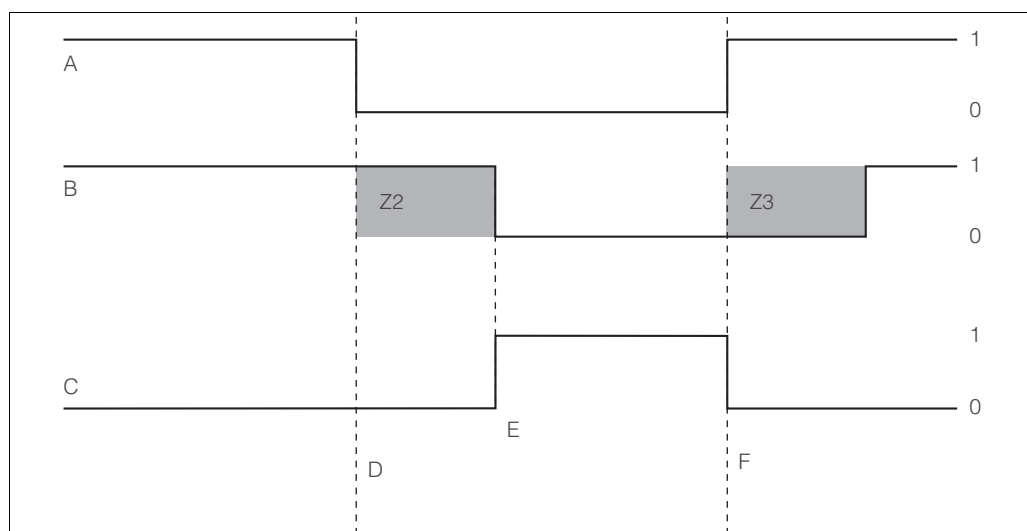
Pomocí skupiny funkcí "Current input" (proudový vstup) můžete monitorovat parametry procesu a použít je pro řízení kladnou zpětnou vazbou. Za tímto účelem musíte připojit proudový výstup externí měřené veličiny (např. průtokoměr) k proudovému vstupu 4 ... 20 mA převodníku. Platí následující přiřazení:

	Průtok v hlavním potrubí	Proudový signál v mA	Vstupní proudový signál v %
Dolní mez rozsahu proudového vstupu	Dolní nastavená hodnota průtokoměru	4	0
Horní mez rozsahu proudového vstupu	Horní nastavená hodnota průtokoměru	20	100

Monitorování průtoku v hlavním potrubí

Toto uspořádání je zvláště praktické, jestliže průtok vzorku průtočnou armaturou na otevřeném odběru je zcela nezávislý na průtoku v hlavním potrubí.

To umožňuje signalizaci stavu alarmu v hlavním potrubí (průtok příliš malý nebo zcela zastavený) a zastaví dávkování chemikálií, přičemž díky způsobu instalace průtok média zůstává zachován.



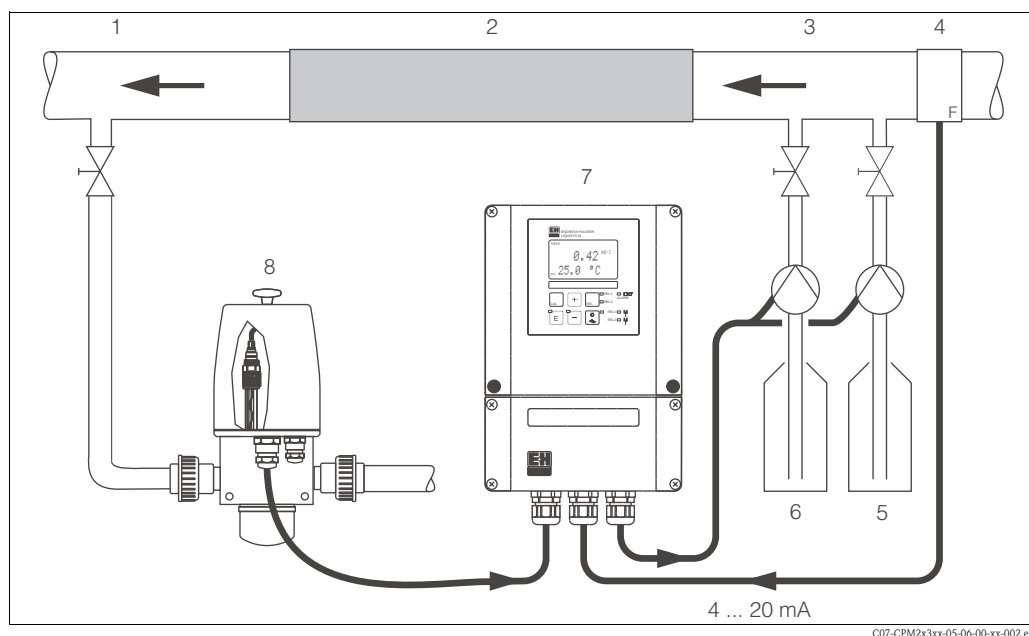
C07-CPM2x3xx-05-06-00-xx-001.eps

Obr. 31: Signalizace alarmu a zastavení dávkování chemikálií podle průtoku v hlavním potrubí

- | | | | |
|---|---|----|--|
| A | Průtok v hlavním potrubí | F | Obnovení průtoku |
| B | Kontakty relé regulátoru PID | Z2 | Zpoždění pro vypnutí regulace, viz pole Z2 |
| C | Relé alarmu | Z3 | Zpoždění pro zapnutí regulace, viz pole Z3 |
| D | Průtok pod limitem pro zastavení dávkování Z4 | 0 | Vypnuto |
| | nebo porucha průtoku | 1 | Zapnuto |
| E | Alarm průtoku | | |

Řízení kladnou zpětnou vazbou do PID regulátoru

U řídicích systémů s velmi krátkou dobou odezvy může být užitečné přivést do regulátoru také hodnotu průtočného množství, pokud se mění, a tím optimalizovat řízení.



Obr. 32: Příklad uspořádání pro řízení průtoku v hlavním potrubí kladnou zpětnou vazbou do PID regulátoru

1 Odběrové místo měřeného média

2 Statický mixér

3 Místa vstřikování

4 Průtokoměr

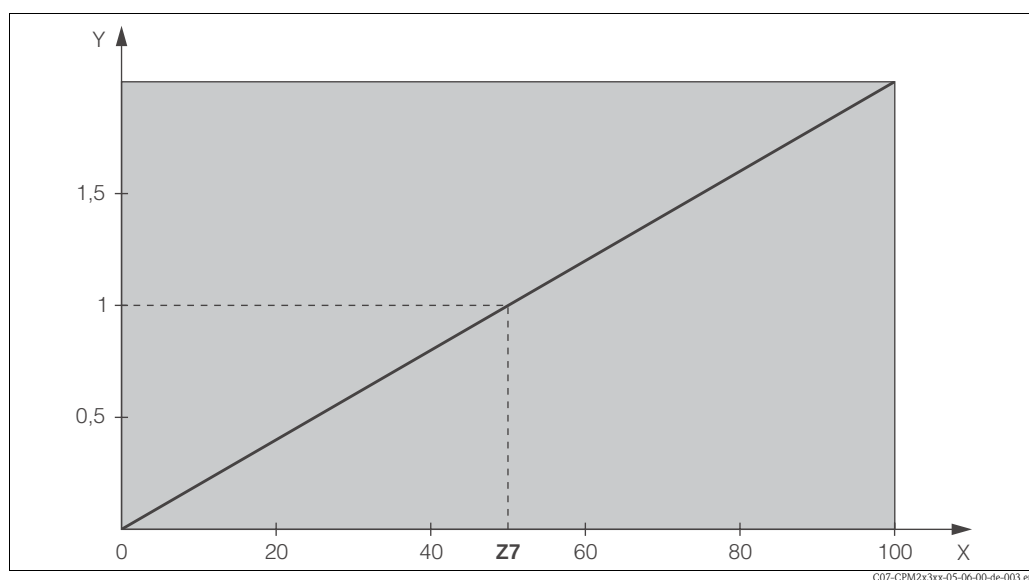
5 Zásada

6 Kyselina

7 Přístroj Liquisys M CPM253

8 Průtočná armatura CPA250 s elektrodou CPS11

Řízení kladnou zpětnou vazbou je multiplikativní funkce (násobení), jak je zřejmé z níže uvedeného obrázku (příklad s továrním nastavením):



Obr. 33: Multiplikativní řízení kladnou zpětnou vazbou

Y Zesílení K_{inf}

X Vstupní proudový signál [%]

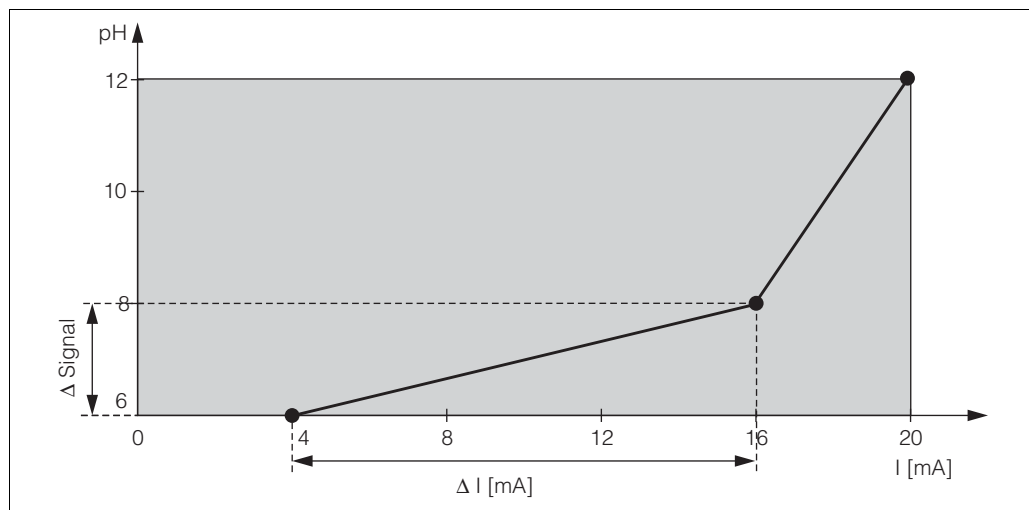
Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Z	Skupina funkcí CURRENT INPUT (proudový vstup)			Nastavení parametrů proudového vstupu.
	Z1	Zvolte monitorování průtoku v hlavním potrubí (s vypnutou regulací)	Off (vypnuto) On (zapnuto)	Monitorování průtoku smí být zapnuto jen tehdy, když je průtokoměr připojen v hlavním potrubí. Jestliže Z1 = off (vypnuto), pole matice Z2 až Z5 nejsou dostupné.
	Z2	Zadejte zpoždění pro vypínání regulace proudovým vstupem	0 s 0 ... 2000 s	Krátké výpadky průtoku mohou být potlačeny zpožděním a nezpůsobí vypínání regulace.
	Z3	Zadejte zpoždění pro zapínání regulace proudovým vstupem	0 s 0 ... 2000 s	Jestliže výpadky průtoku trvají déle, je užitečné použít zpoždění až do dosažení typické měřené hodnoty.
	Z4	Zadejte limit vypínání proudovým vstupem	50% 0 ... 100%	0 ... 100% odpovídá 4 ... 20 mA proudového vstupu. Všimněte si přiřazení měřené hodnoty proudovému výstupu průtokoměru.
	Z5	Zadejte směr vypínání proudovým vstupem	Low (dolů) High (nahoru)	Regulace je vypnuta, jestliže hodnota zadaná v poli matice Z4 je podkročena nebo překročena.
	Z6	Zvolte řízení kladnou zpětnou vazbou do regulátoru PID	Off (vypnuto) Lin = lineární Basic (základní)	Jestliže Z6 = off (vypnuto), pole matice Z7 není dostupné. Z6 = basic (základní): poruchová veličina ovlivňuje pouze základní zatížení (alternativně dávkování chemikálií v poměru k množství, pokud není možný běžný PID regulátor, např. když je vadný senzor).
	Z7	Zadejte hodnotu pro řízení kladnou zpětnou vazbou, při níž platí: zesílení = 1	50% 0 ... 100%	Když je tato hodnota nastavena, akční veličina má stejnou velikost při zapnutém i vypnutém řízení kladnou zpětnou vazbou.

5.4.4 Proudové výstupy

Pomocí skupiny funkcí "Current output" (proudový výstup) můžete nastavit parametry jednotlivých výstupů. Můžete zadat buďto lineární charakteristiku (O3 (1)) nebo uživatelem definovanou charakteristiku proudového výstupu při využití funkce Plus Package (O3 (3)). Výjimka: jestliže jste zvolili pro proudový výstup 2 "spojitý regulátor", nemůžete pro tento proudový výstup zadat uživatelem definovanou charakteristiku proudového výstupu.

Navíc můžete také simulovat hodnotu proudového výstupu (O3 (2)), abyste ověřili proudové výstupy.

Pokud je přístroj vybaven druhým proudovým výstupem, můžete na něj poslat akční veličinu regulátoru podle pole matice R 237 / R 266.



C07-CPM2x3xx-05-06-00-xx-004.eps

Obr. 34: Uživatelem definovaná charakteristika proudového výstupu (příklad)

Charakteristika proudového výstupu musí být extrémně monotónně rostoucí nebo extrémně monotónně klesající.

Přírůstek na 1 mA mezi dvěma páry hodnot tabulky musí být větší než:

- pH: 0,03
- Redox: 5 mV
- Teplota: 0,25 °C

Hodnoty pro charakteristiku podle uvedeného příkladu (viz obr.34) jsou zadány v následující tabulce. Přírůstek na mA lze vypočítat: $\Delta \text{ signál} / \Delta \text{ mA}$.

Proudový výstup 1				Proudový výstup 2		
Pár hodnot	pH / mV / % / °C	Proud [mA]	Přírůstek na mA	pH / mV / % / °C	Proud [mA]	Přírůstek na mA
1	6	4				
2	8	16	0,166			
3	12	20	1,000			

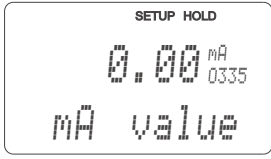
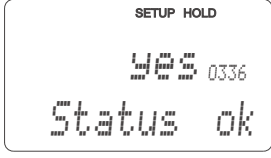
Nejprve do prázdné tabulky ručně запиšte požadovanou konfiguraci proudového výstupu.

Vypočítejte výsledný přírůstek signálu v mA, abyste dodrželi nezbytnou minimální strmost. Potom zadejte hodnoty do přístroje.

Proudový výstup 1				Proudový výstup 2		
Pár hodnot	pH / mV / % / °C	Proud [mA]	Přírůstek na mA	pH / mV / % / °C	Proud [mA]	Přírůstek na mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
O		Skupina funkcí CURRENT OUTPUT (proudový výstup)			Nastavení parametrů proudového výstupu (neplatí pro PROFIBUS).
O1		Zvolte proudový výstup	Out 1 (výstup 1) Out 2 (výstup 2)		Charakteristiku lze zvolit nezávisle pro každý výstup.
O2		Zvolte měřenou veličinu pro druhý proudový výstup	°C pH mV Contr (akční veličina regulátoru)		R237/R 266 = curr (proudový výstup 2) lze zvolit pouze když je zvoleno O2 = Contr. Pro přístroj v provedení s Memosens lze zvolit pouze "°C" a "pH".
O3	O3 (1)	Zvolte typ charakteristiky	Lin = lineární (1) Sim = simulace (2) Tab = tabulka (3)		Charakteristika může mít kladnou nebo zápornou strmost pro výstup měřené hodnoty. V případě výstupu akční veličiny (O2 = Contr) rostoucí proud odpovídá rostoucí akční veličině.
		O311 Zvolte rozsah proudu	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA		

Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
	O312		Hodnota pro 0/4 mA: Zadejte příslušnou hodnotu pH (redox) nebo teploty	pH 2.00 pH -2.00 ... 16.00 -1500 mV -1500 ... 1500 mV 0.0 % 0.0 ... 100.0 % 0.0 °C -20 ... 150.0 °C		Zde můžete zadat měřenou hodnotu, při níž bude na výstupu převodníku min. hodnota proudu (0/4 mA). (Rozpětí: viz Technické údaje.)
		O313	Hodnota pro 20 mA: Zadejte příslušnou hodnotu pH (redox) nebo teploty	pH 12.0 pH -2.00... 16.00 1500 mV -1500 mV ... 1500 mV 100.0 % 0.0 ... 100.0 % 100.0 °C -20.0 ... 150.0 °C		Zde můžete zadat měřenou hodnotu, při níž bude na výstupu převodníku max. hodnota proudu (20 mA). (Rozpětí: viz Technické údaje.)
	O3 (2)		Simulace proudového výstupu	Lin = lineární (1) Sim = simulace (2) Tab = tabulka (3)		Simulace trvá, dokud nezvolíte (1) nebo (3). Další charakteristiky viz O3 (1), O3(3).
		O321	Zadejte simulační hodnotu	Hodnota proudu 0.00 ... 22.00 mA		Zadání hodnoty proudu způsobí, že se tato hodnota objeví přímo na proudovém výstupu.
	O3 (3)		Zadejte tabulku pro proudový výstup (pouze pro funkce Plus Package)	Lin = lineární (1) Sim = simulace (2) Tab = tabulka (3)		Hodnoty můžete přidat nebo změnit i později. Zadané hodnoty jsou automaticky seříděny vzestupně podle hodnoty proudu. Další charakteristiky viz O3 (1), O3 (2).
		O331	Zvolte možnosti pro tabulku	Read (čtení) Edit (editace)		
		O332	Zadejte počet párů hodnot tabulky	1 1 ... 10		Zde zadejte počet párů hodnot x a y (měřená hodnota a hodnota proudu).
		O333	Zvolte pár hodnot tabulky	1 1 ... číslo elementu (páru hodnot) Assign (přiřazení)		
		O334	Zadejte hodnotu x	pH 0.00 pH -2.00 ... 16.00 0 mV -1500 ... 1500 mV 0.0 % 0.0 ... 100.0 %		Hodnota x = měřená hodnota specifikovaná uživatelem.

Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
		O335	Zadejte hodnotu y	0.00 mA 0.00 ... 20.00 mA		Hodnota y = hodnota proudu, která přísluší hodnotě specifikované uživatelem v O334. Návrat do O333, dokud nejsou zadány všechny hodnoty.
		O336	Hlášení, zda je stav tabulky OK	yes (ano) no (ne)		Zpět do O3. Jestliže stav = no, opravte tabulku (všechny dosud nastavené hodnoty zůstanou zachovány) nebo zpět do režimu měření (tabulka je vymazána).

5.4.5 Monitorovací funkce

Monitorovací funkce slouží k definování různých alarmů a ke konfiguraci výstupních kontaktů. Pro každou jednotlivou chybu lze definovat, zda se uplatní či ne (na kontaktu nebo jako hodnota proudu indikujícího poruchu). Kromě toho lze u elektrody testovat, zda je poškozené sklo nebo vzniká svodový proud (P1, P2, P7). V případě alarmu lze aktivovat rovněž funkci čištění (F8).

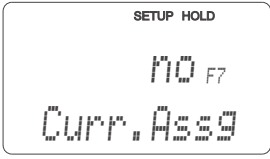
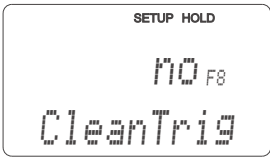
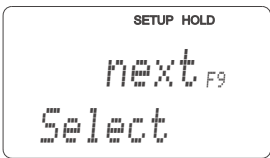


Upozornění!

Kontrola poškozeného skla elektrody nebo svodového proudu a dostupnost funkce čištění jsou možné pouze pro funkce Plus Package.

Alarm

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
F	Skupina funkcí ALARM			Nastavení parametrů funkce alarmu.
F1	Zvolte typ kontaktu	Latch = trvalý kontakt Momen = mžikový kontakt		Zvolený typ kontaktu platí pouze pro kontakt alarmu.
F2	Zvolte jednotku času	s min		
F3	Zadejte zpoždění alarmu	0 s (min) 0 ... 2000 s (min)		Podle možnosti zvolené v F2 je zadané zpoždění alarmu v s nebo min.
F4	Zvolte hodnotu proudu indikujícího poruchu	22 mA 2.4 mA		Tuto volbu je třeba provést i v případě, že v F5 jsou všechna chybová hlášení vypnuta. ☞ Pozor! Jestliže bylo v O311 zvoleno "0-20 mA", nelze použít "2.4 mA".
F5	Zvolte číslo chyby	1 1 ... 255		Zde můžete zvolit všechny chyby, které mají spustit alarm. Tyto chyby se volí jejich číslem. Podívejte se také na tabulku v oddílu 9.2 "Hlášení systémových chyb", kde najdete význam čísel chyb. Dokud neprovedete změnu, podle výchozího továrního nastavení zůstávají všechny chyby aktivní.
F6	Nastavte, zda má pro zvolenou funkci působit kontakt alarmu	yes (ano) no (ne)		Jestliže zvolíte "no", všechna další nastavení tohoto alarmu jsou blokována (např. zpoždění alarmu). Vlastní nastavení zůstává zachováno. Toto nastavení platí pouze pro chybu zvolenou v F5.

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
F7	Nastavte, zda má pro zvolenou funkci působit proud indukující poruchu	no (ne) yes (ano)		Zde nastavíte, zda se v případě chyby uplatní či neuplatní možnost zvolená v F4. Toto nastavení platí pouze pro chybu zvolenou v F5.
F8	Automatický start funkce čištění	no (ne) yes (ano)		Toto pole matice není při určitých chybách k dispozici, viz oddíl "Odstraňování problémů".
F9	Zvolte návrat do menu nebo další chybu	next = další chyba ←R		Jestliže zvolíte ←R, vrátíte se do F, zvolíte-li "next", přejdete do F5.

CHECK (kontrola)

Skupina funkcí CHECK je k dispozici pouze pro přístroje s funkcemi Plus Package. Ve skupině funkcí CHECK můžete zvolit dvě různé funkce monitorování měření:

Monitorování elektrody systémem SCS

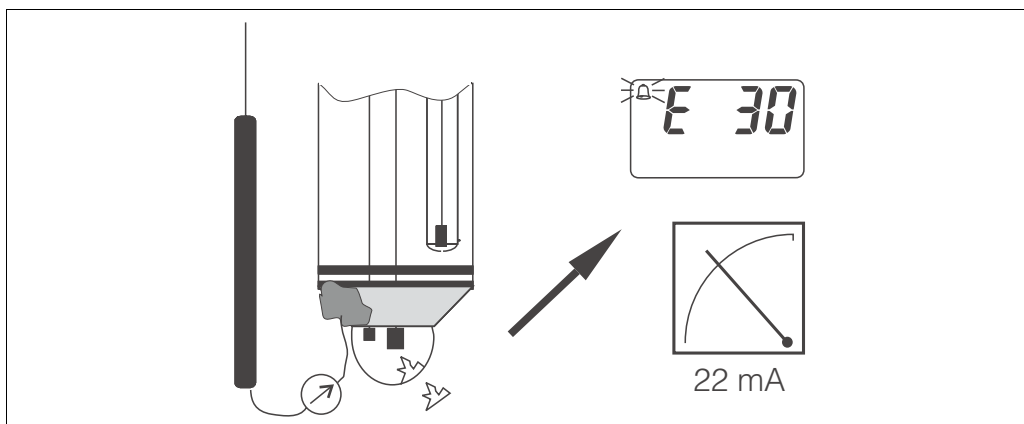
SCS (Sensor Check System = systém kontroly senzoru) monitoruje elektrodu pH a referenční elektrodu z hlediska nesprávného měření a úplné poruchy.

SCS identifikuje následující příčiny nesprávného měření:

- Poškozené sklo elektrody
- Proměnné svody v měřicím řetězci pH, např. také vodivé můstky způsobené vlhkostí nebo znečištěním v místech připojení
- Znečištění nebo zablokování referenční elektrody
- Svodový proud u senzoru ISFET

Používají se následující tři způsoby monitorování:

- Monitorování impedance pH elektrody (alarm při podkročení minimální impedance, cca 500 k Ω).
Tuto funkci nelze zvolit pro antimonové elektrody a ISFET elektrody (A4).
- Monitorování impedance referenční elektrody (alarm při překročení prahové hodnoty).
Tuto funkci lze zvolit pouze pro symetrické vysokoimpedanční měření.
- Monitorování svodových proudů senzorů ISFET (předběžná výstraha E168 při $I_{LEAK} > 200$ nA, chyba E008 při $I_{LEAK} > 400$ nA).



Obr. 35: Alarm SCS (Sensor Check System = systém kontroly senzoru)

C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-002.eps

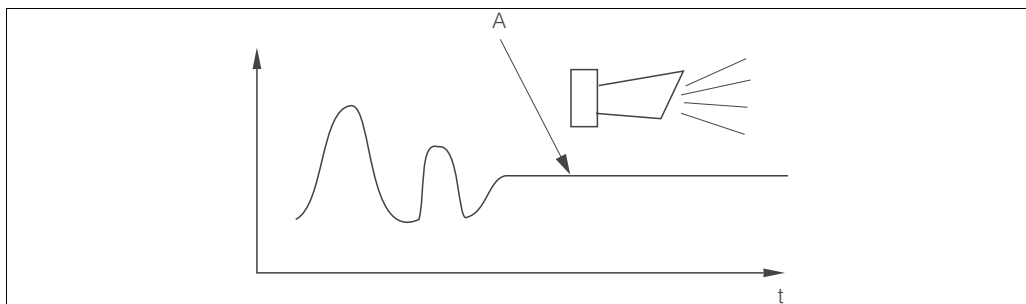
**Pozor!**

Nevytahujte elektrodu z procesu bez aktivace funkce Hold! Vzhledem k tomu, že systém SCS měří proti PM (vodič vyrovnávající potenciál), ztráta kontaktu mezi vnitřním vodičem a PM by spustila alarm.

Alarm PCS (Process Check System – systém kontroly procesu)

Funkce AC se používá ke kontrole odchylek měřicího signálu. Jestliže změna měřicího signálu za hodinu je menší než 0,5% (zvoleného rozsahu měření), je spuštěn alarm (E152). Příčinou takového chování senzoru může být jeho znečištění, přerušený kabel a podobně.

Činnost regulátoru můžete monitorovat pomocí funkce CC. K detekci a hlášení poruchy regulátoru slouží nastavitelné časy monitorování (E154 – E157).



Obr. 36: Alarm PCS (Process Check System = systém kontroly procesu)

C07-CaM2x3xx-05-06-00-xx-xx-001.eps

A Konstantní měřicí signál = po uplynutí času pro alarm PCS je spuštěn alarm

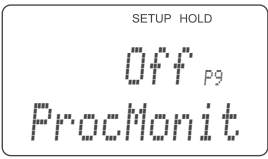
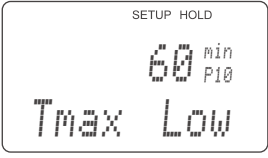
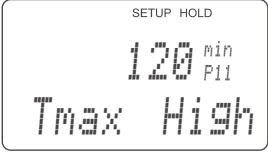
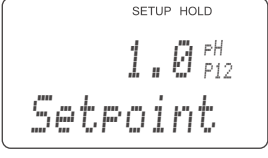
**Upozornění!**

- Pro monitorování reference musí být elektroda připojena symetricky (s vodičem PM).
- Každý hrozící alarm PCS je automaticky zrušen, jakmile se změní signál senzoru.
- Díky svému polovodičovému elementu je senzor ISFET citlivý na světlo a reaguje na kolísání měřené hodnoty. Proto během jeho kalibrace a provozu zabraňte působení přímého slunečního svitu. Běžné okolní světlo nemá na měření žádný vliv.

Monitorování prahu alarmu

Tuto funkci můžete použít k monitorování měřené hodnoty z hlediska přípustného horního a dolního limitu a spouštění alarmu.

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
P	Skupina funkcí CHECK (kontrola)			Nastavení parametrů pro monitorování elektrody a procesu
P1	Zapněte nebo vypněte SCS alarm pro měřicí elektrodu	Off (vypnuto) On (zapnuto)		Monitorování poškození skla elektrody (číslo chyby: E008). Doba odezvy cca 30 s Výstraha SCS pro měřicí skleněnou elektrodu (číslo chyby: E175) Během kalibrace není monitorování SCS aktivní.
P2	Zapněte nebo vypněte SCS alarm pro referenční elektrodu	Off (vypnuto) On (zapnuto)		Monitorování znečištění nebo zablokování referenční elektrody (číslo chyby: E030). Doba odezvy cca 60 s Výstraha SCS pro referenční elektrodu (číslo chyby: E177) Pouze pro A2 = sym. nebo Memosens
P3	Zadejte práh SCS alarmu pro referenční elektrodu	50.0 kΩ 0.0 ... 50 kΩ		Výsledek měření zahrnuje rovněž elektrický odpor média. Impedance referenční elektrody roste se stupněm jejího znečištění. Ne pro Memosens.
P4	Zobrazení svodového proudu ISFET senzoru	0.0 ... 9.9 μA		Pouze když A4 = ISFET a P1 = on. Pouze zobrazení. Svodový proud > 0,4 μA indikuje poškození ISFET senzoru.
P5	Zvolte monitorování prahu alarmu	Off (vypnuto) Low (nízký) High (vysoký) LoHi = low + high (nízký i vysoký) Low! High! LoHi!		Alarm je možný se zapnutou i vypnutou regulací. xxxx = se zapnutou regulací xxxx! = s vypnutou regulací
P6	Zadejte zpoždění alarmu	0 s (min) 0 ... 2000 s (min)		Podle zvolené možnosti v poli matice F2 je zadané zpoždění v s nebo min. Až po uplynutí tohoto času může podkročení nebo překročení v souladu s nastavením pole matice P7 / P8 způsobit alarm.
P7	Zadejte dolní práh alarmu	-2.00 pH -2.00 ... 16.00 pH		Nelze použít, když P5 = off.
P8	Zadejte horní práh alarmu	16.00 pH -2.00 ... 16.00 pH		Nelze použít, když P5 = off.

Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
	P9	Zvolte monitorování procesu (PCS alarm)	Off (vypnuto) AC CC AC CC AC! CC! ACCC!		AC = monitorování aktivity senzoru CC = monitorování regulátoru Alarm je možný při zapnuté i vypnuté regulaci. xxxx = se zapnutou regulací xxxx! = s vypnutou regulací
	P10	Zadejte maximální přípustnou dobu trvání překročení prahu alarmu	60 min 0 ... 2000 min		Pouze pro P9 = CC nebo AC CC.
	P11	Zadejte maximální přípustnou dobu trvání překročení prahu alarmu	120 min 0 ... 2000 min		Pouze pro P9 = CC nebo AC CC.
	P12	Zadejte práh alarmu (pro P10/P11)	1.00 pH -2.00 ... 16.00 pH		Hodnotu nastavte v absolutní hodnotě. Tato funkce je vhodná především pro dávkování chemikálií a jednostranné limitní spínače.

Provozní napětí SCS pro pH senzory s technologií Memosens

Jestliže spojení mezi pH senzorem s technologií Memosens a kabelem není mechanicky uzamčeno, napájecí napětí může vlivem nedokonalého spojení klesat pod požadovanou hodnotu. To má za následek nesprávné měření.

Při použití provozního napětí SCS je napájecí napětí pH senzorů s technologií Memosens monitorováno.

Jestliže tato hodnota klesne pod bezpečnostní limit, měřená hodnota je ignorována a objeví se chyba E 127.

5.4.6 Nastavení funkce kontaktu relé

Skupinou funkcí RELAY (relé) není vybaven přístroj v základním provedení (CPM2x3-xxx-05), ale lze ji použít pouze u přístrojů s funkcemi Plus Package.

Můžete volit a podle přání konfigurovat následující kontakty relé (max. čtyři kontakty, podle vybavení přístroje):

- Limitní spínač pro pH / redox: R2 (1)
- Limitní spínač pro teplotu: R2 (2)
- PID regulátor: R2 (3)
- Časovač pro funkci čištění: R2 (4)
- Funkce Chemoclean: R2 (5)
- Neutralizační regulátor: R2 (6) (pro funkce Plus Package)

Limitní spínač pro měření hodnot pH / redox a teploty

Převodník má různé způsoby přiřazení kontaktů relé.

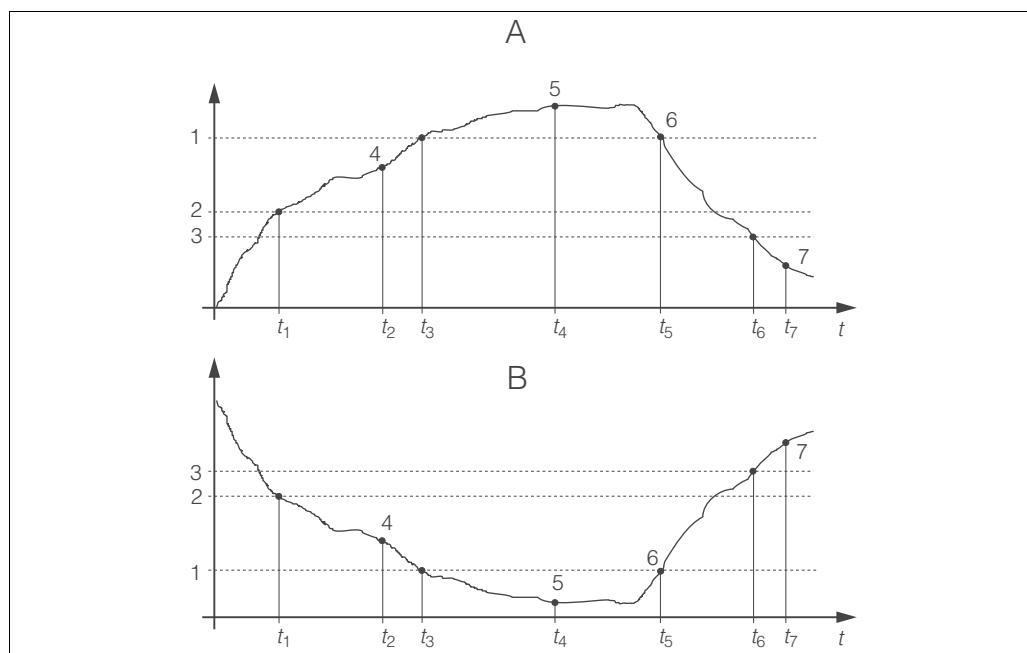
Limitnímu spínači lze přiřadit bod sepnutí a bod rozepnutí a zpožděný přitah a odpad relé. Kromě toho můžete nastavit práh alarmu pro generování chybových hlášení a s tím spojeného spouštění funkce čištění.

Tyto funkce je možné použít pro měření pH/redox a pro měření teploty.

Pro vysvětlení stavů kontaktu relé si prohlédněte, prosím, obr. 37.

- Při nárůstu měřené hodnoty (funkce maxima) je kontakt relé sepnut v čase t_2 po překročení bodu sepnutí (t_1) a uplynutí zpoždění přitahu relé ($t_2 - t_1$).
Kontakt alarmu spíná, jestliže je dosažen práh alarmu (t_3) a uplynulo zpoždění alarmu ($t_4 - t_3$).
- Při poklesu měřené hodnoty se kontakt alarmu vrátí do klidové polohy v čase t_7 , když je překročen práh alarmu (t_5) a uplyne zpoždění odpadu relé ($t_7 - t_6$).
- Jestliže zpožděný přitah a odpad relé jsou nastaveny na 0 s, kontakty přepínají v bodě sepnutí a v bodě rozepnutí.

Nastavení lze provést stejným způsobem i pro funkci minima.



C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-003.eps

Obr. 37: Znáznornění funkce alarmu a funkce limitní hodnoty

- | | | | |
|---|--|---|------------------|
| A | Bod sepnutí > bod rozepnutí: funkce maxima | 1 | Práh alarmu |
| B | Bod sepnutí < bod rozepnutí: funkce minima | 2 | Bod sepnutí |
| | | 3 | Bod rozepnutí |
| | | 4 | Kontakt sepnut |
| | | 5 | Alarm zapnut |
| | | 6 | Alarm vypnut |
| | | 7 | Kontakt rozepnut |

P(ID) regulátor

Pro převodník můžete definovat různé funkce regulátoru. Na základě regulátoru PID lze realizovat regulátory P, PI, PD a PID. Pro dosažení optimálního řízení použijte regulátor, který nejlépe vyhovuje vaší aplikaci. Podle volby provedené v poli matice R 237/R 266 může akční veličina vystupovat pomocí relé nebo proudového výstupu 2 (pokud je jím přístroj vybaven).

■ Regulátor P

Používá se pro jednoduché lineární řízení s malými regulačními odchylkami. Kde je třeba regulovat velké změny, může dojít k překmitávání. Kromě toho se očekává trvalá regulační odchylka.

■ Regulátor PI

Používá se u řídicích systémů, kde je třeba zabránit překmitávání a neměla by se objevit trvalá regulační odchylka.

■ Regulátor PD

Používá se u procesů, které vyžadují rychlé změny a u nichž mají být korigovány špičky.

■ Regulátor PID

Používá se u procesů, pro něž nestačí regulace regulátorem P, PI nebo PD.

Možnosti nastavení regulátoru P(ID)

Pro regulátor PID jsou k dispozici následující možnosti nastavení:

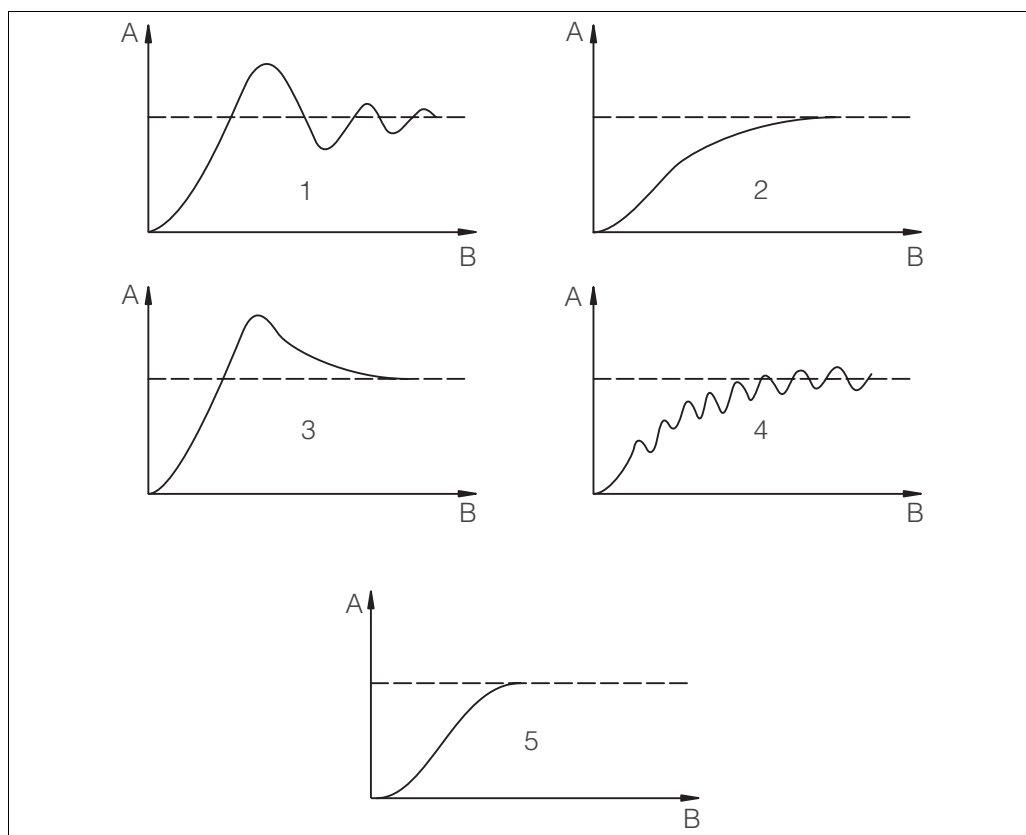
- Změna zesílení regulátoru K_p (působení složky P)
- Nastavení integrační časové konstanty T_n (působení složky I)
- Nastavení derivační časové konstanty T_v (působení složky D)

Uvedení do provozu

Jestliže dosud nemáte zkušenosti s nastavením řídicích parametrů, nastavte hodnoty, které poskytnou největší možnou stabilitu řídicího okruhu. K další optimalizaci řídicího okruhu postupujte následovně:

- Zvyšujte zesílení regulátoru K_p až do meze, kdy regulovaná veličina právě začíná překmitávat.
- Mírně snižte zesílení K_p a pak zkracujte integrační časovou konstantu T_n tak, abyste dosáhli nejkratší možné doby regulace bez překmitávání.
- Abyste zkrátili dobu odezvy regulátoru, nastavte také derivační časovou konstantu T_v .

Kontrola a mírná optimalizace nastavených parametrů pomocí zapisovače



C07-CxM2x3xx-05-00-00-xx-004.eps

Obr. 38: Optimalizace nastavení parametrů T_n a K_p

A Skutečná hodnota

B Čas

1 T_n příliš malá

2 T_n příliš velká

3 K_p příliš velká

4 K_p příliš malá

5 Optimální nastavení

Akční signálové výstupy (R237 ... R2310)

Každý akční výstup poskytuje cyklický signál, jehož intenzita odpovídá žádané hodnotě regulátoru. Podle typu cyklu signálu lze rozlišit:

■ Pulzně-šířková modulace

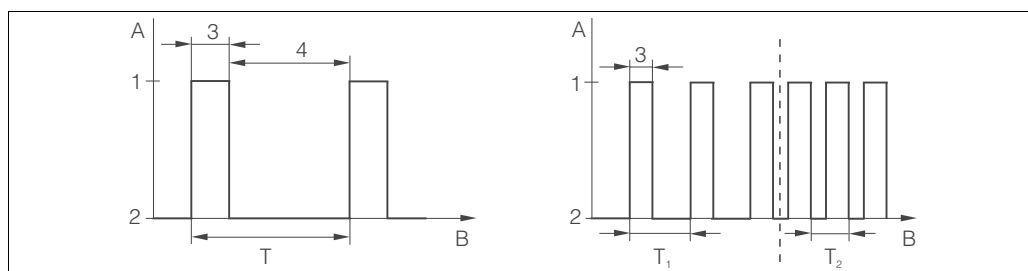
Čím větší je vypočítaná žádaná hodnota, tím déle zůstává příslušný kontakt sepnutý. Dobu periody lze nastavit mezi 0,5 a 99 s. Výstupy s pulzně-šířkovou modulací se používají k ovládání elektromagnetických ventilů.

■ Pulzně-frekvenční modulace

Čím větší je vypočítaná žádaná hodnota, tím větší je spínací frekvence příslušného kontaktu. Maximální frekvenci spínání $1/T$ lze nastavit na hodnotu mezi 60 a 180 min^{-1} . Doba sepnutí t_{ON} je konstantní. Výstupy pulzně-frekvenční modulace se používají k přímému řízení elektromagneticky ovládaných dávkovacích čerpadel.

■ Spojitá regulace proudovým výstupem 2

Na proudovém výstupu 2 je minimální akční veličina (0 %) regulátoru reprezentována proudem 0/4 mA a maximální akční veličina (100%) regulátoru je reprezentována proudem 20 mA.



C07-CxM2x3cx-05-06-00-xx-005.eps

Obr. 39: Signál kontaktu regulátoru s pulzně-šířkovou modulací (vlevo) a kontaktu regulátoru s pulzně-frekvenční modulací (vpravo)

A Kontakt

B Čas [s]

1 zapnutý

2 vypnutý

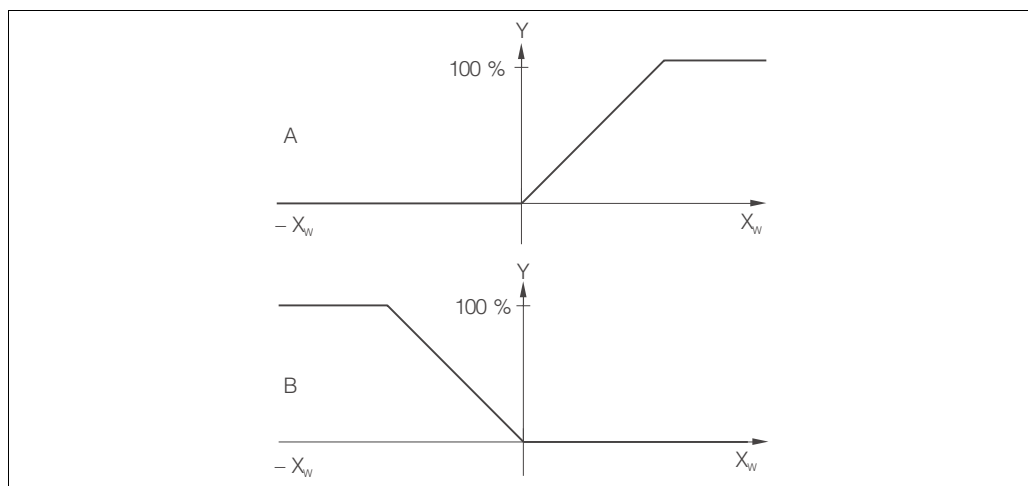
3 doba sepnutí t_{ON}

4 doba rozepnutí t_{OFF}

Charakteristika regulace pro přímé a inverzní řízení

V poli matice R236 můžete zvolit jednu ze dvou charakteristik regulace:

- Přímé řízení = funkce maxima
- Inverzní řízení = funkce minima



C07-CxM2x3cx-05-06-00-xx-006.eps

Obr. 40: Charakteristika regulace proporcionálního regulátoru s přímým a inverzním řízením

A Přímé = funkce max.

B Inverzní = funkce min.

Funkce časovače pro čištění

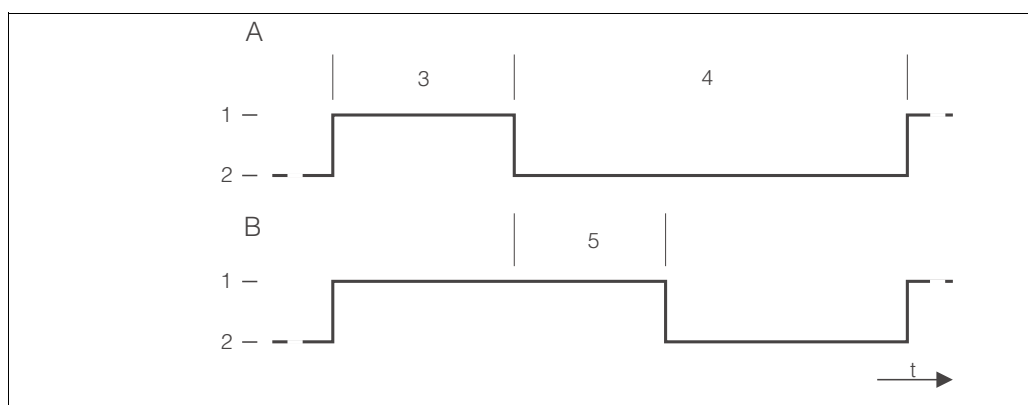
Tato funkce zahrnuje možnost volby jednoduchého čištění. Můžete nastavit časový interval, po němž má být čištění zahájeno. Stačí, když pouze zvolíte konstantní interval čištění.

Další funkce čištění je možno zvolit ve spojení s funkcí Chemoclean (u provedení přístroje se čtyřmi kontakty, viz odstavec "Funkce Chemoclean" na další straně).



Upozornění!

Časovač a funkce Chemoclean nemohou běžet současně. Po dobu, kdy je jedna z těchto funkcí aktivní, druhou nelze spustit.



C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-007.eps

Obr. 41: Vzájemný vztah mezi dobou čištění, dobou pauzy a dobou prodlevy funkce Hold

A Stěrač a/nebo ošťrikovací čisticí systém

1 Aktivní

B Funkce Hold

2 Neaktivní

3 Doba čištění (0 ... 999 s)

4 Doba pauzy mezi dvěma intervaly čištění (1 ... 7200 min)

5 Doba prodlevy funkce Hold (0 ... 999 s)

Funkce Chemoclean

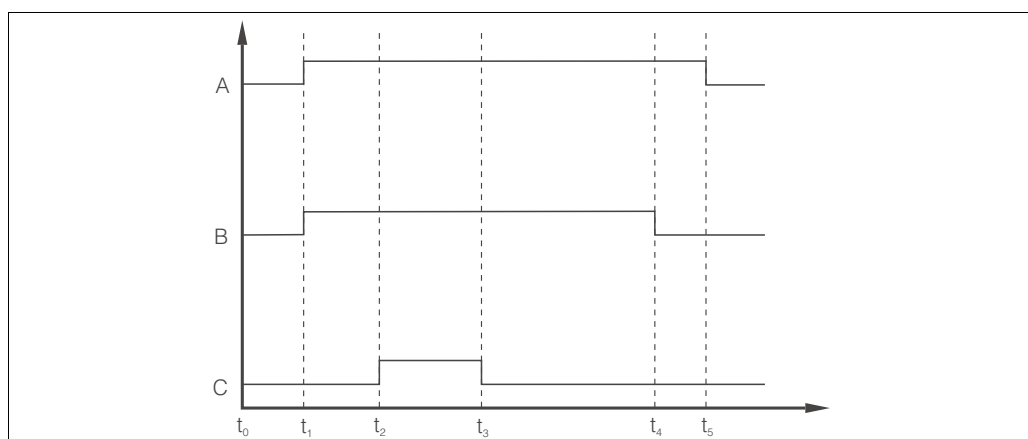
Stejně jako funkce časovače může být i funkce Chemoclean použita ke spouštění cyklu čištění. Chemoclean však poskytuje také další možnosti definice různých způsobů čištění a intervalů proplachování.

Díky tomu je možné nepravidelné čištění s různými cykly opakování a samostatné nastavení doby čištění s dobou následného proplachování.



Upozornění!

- Časovač a Chemoclean nemohou běžet současně. Po dobu, kdy je jedna z těchto funkcí aktivní, druhou nelze spustit.
- Pro funkci Chemoclean se používají relé 3 (voda) a 4 (čisticí prostředek).
- Jestliže je čištění předčasně ukončeno, vždy proběhne následné proplachování.
- Pokud je nastaveno "Economy", proběhne jen čištění vodou.



C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-008.eps

Obr. 42: Sekvence cyklu čištění

A Funkce Hold

B Voda

C Čisticí prostředek

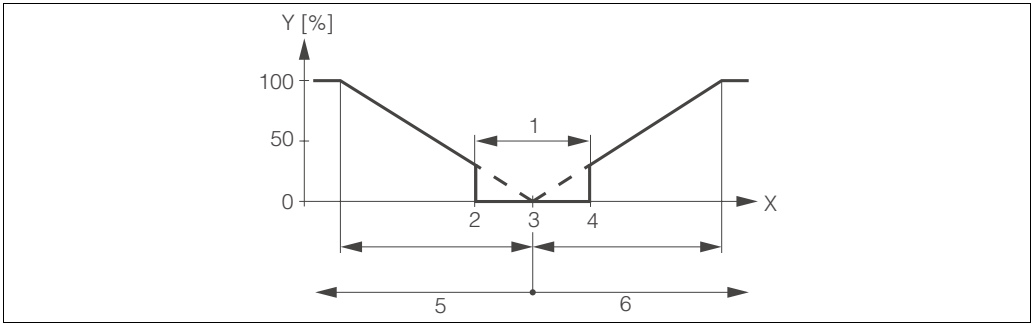
 t_1 Start čištění $t_2 - t_1$ Doba předběžného proplachování $t_3 - t_2$ Doba čištění $t_4 - t_3$ Doba následného proplachování $t_5 - t_4$ Doba prodlevy funkce Hold

Neutralizační regulátor

Při řízení neutralizace je udržována konstantní hodnota pH média dávkováním kyseliny nebo zásady. K tomu jsou potřebné dva samostatné akční signály, jeden pro kyselinu, druhý pro zásadu. Neutralizační regulátor je regulátor se dvěma reléovými kontakty a je navržen speciálně pro tuto úlohu. K dispozici je regulátor P(ID). Hodnoty zesílení regulátoru K_p pro kyselinu a zásadu lze nastavit samostatně. Integrační časová konstanta T_n a derivační časová konstanta T_v platí pro oba regulátory (viz odstavec "P(ID) regulátor" str. 52). "Neutrální pásmo" leží mezi žádanými hodnotami 1 a 2. Při použití regulátoru bez integrační složky (P, PD) se v "neutrálním pásmu" nedávkuje kyselina ani zásada ($Y = 0$). V případě regulátoru s integrační složkou (PI, PID) je dávkování kyseliny nebo zásady konstantní ($Y_{nové} = Y_{staré}$). Chování složky I v neutrálním pásmu závisí na typu procesu (Inline/Batch). "Neutrální pásmo" je možné posouvat v ose X podle potřeby pomocí žádaných hodnot 1 a 2.



Upozornění!
Řízení neutralizace je možné pouze pomocí relé 1 a 2.

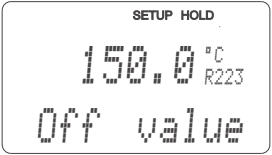
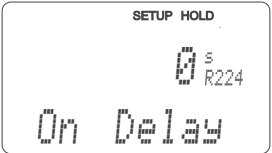
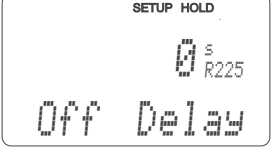
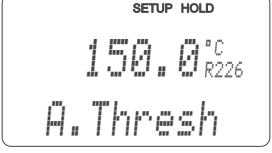
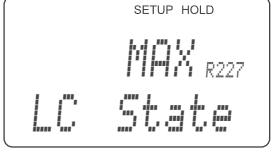
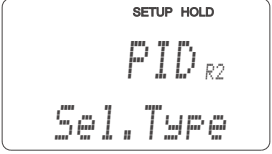
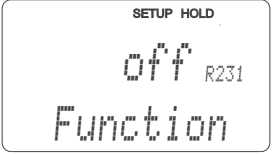
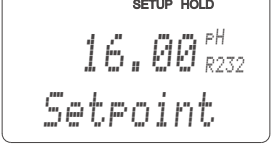
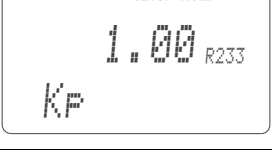


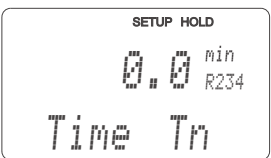
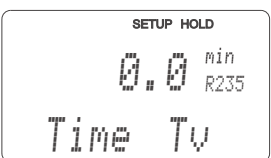
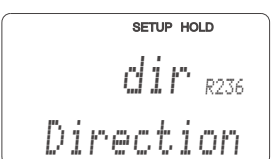
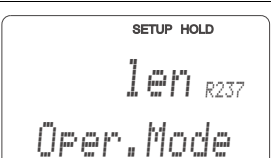
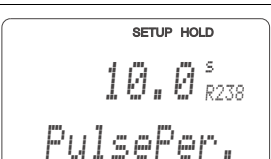
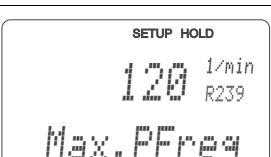
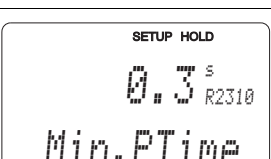
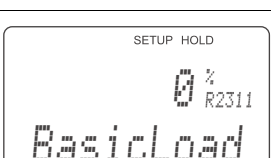
C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-009.eps

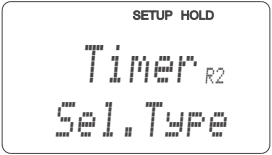
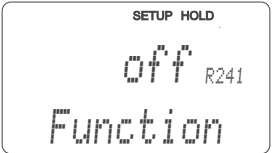
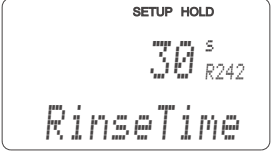
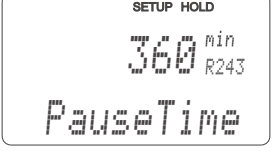
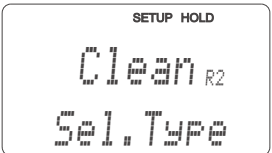
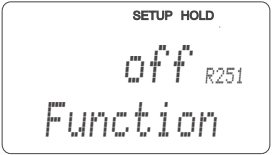
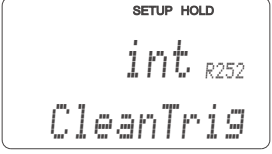
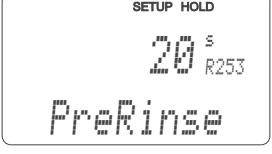
Obr. 43: Řídicí charakteristika proporcionálního neutralizačního regulátoru
1 Neutrální pásmo
2 Žádaná hodnota 1
3 Žádaná hodnota
4 Žádaná hodnota 2
5 Řídicí kontakt 1 pro zásadu
6 Řídicí kontakt 2 pro kyselinu

Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
R		Skupina funkcí RELAY (relé)			Nastavení kontaktů relé.
	R1	Zvolte kontakt, jehož funkci chcete nastavit	Rel1 Rel2 Rel3 Rel4		Rel3 (voda) a Rel4 (čisticí prostředek) jsou k dispozici pouze u příslušného provedení převodníku. Jestliže je jako způsob čištění použita funkce Chemoclean, Rel4 není k dispozici.
	R2 (1)	Nastavte parametry limitního spínače pro měření pH/redox	LC PV = limitní spínač pH/redox (1) LC °C = limitní spínač T (2) PID regulátor (3) Časovač (4) <i>Clean = Chemoclean (5)</i> <i>Neutralizační regulátor (6)</i>		PV = procesní veličina Jestliže je v poli matice R1 zvoleno relé Rel4, nelze zvolit Clean = Chemoclean. Potvrzením tlačítkem ENTER bude jiná již dříve zapnutá funkce relé vypnuta a její parametry budou vráceny na výchozí tovární nastavení.
	R211	Vypněte nebo zapněte funkci R2 (1)	Off (vypnuta) On (zapnuta)		Nastavení zůstávají zachována.

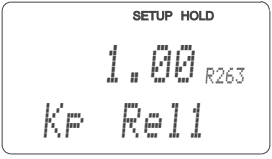
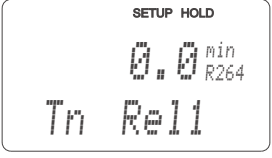
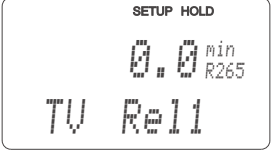
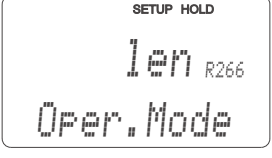
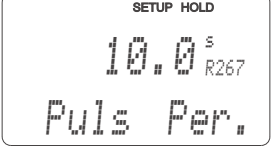
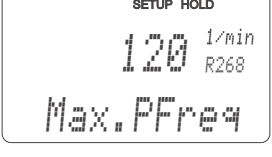
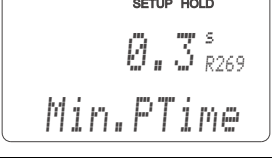
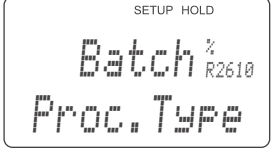
Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
	R2	R212	Zadejte bod sepnutí kontaktu	pH 16.00 pH -2.00 ... 16.00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 100.0 % 0.0 ... 100.0 %		Nikdy nenastavujte bod sepnutí a bod rozepnutí na stejnou hodnotu! (Zobrazí se pouze provozní režim zvolený v A1.)
		R213	Zadejte bod rozepnutí kontaktu	pH 16.00 pH -2.00 ... 16.00 1500 mV -1500 mV ... 1500 mV 100.0 % 0.0 ... 100.0 %		Zadáním bodu rozepnutí volíte kontakt Max (bod rozepnutí < bod sepnutí) nebo kontakt Min (bod rozepnutí > bod sepnutí), čímž zavádíte požadovanou hysterezi (viz obr. 37 "Znáznornění funkce alarmu a funkce limitní hodnoty").
		R214	Zadejte zpoždění přitahu relé	0 s 0 ... 2000 s		
		R215	Zadejte zpoždění odpadu relé	0 s 0 ... 2000 s		
		R216	Zadejte práh alarmu	pH 16.00 pH -2.00... 16.00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 100.0 % 0.0 ... 100.0 %		Při podkročení nebo překročení prahu alarmu je převodníkem spuštěn alarm s chybovým hlášením a proud indukující poruchu (všimněte si zpoždění alarmu v poli matice F3). Pokud je kontakt definován jako kontakt Min, práh alarmu musí být < bod rozepnutí.
		R217	Zobrazení stavu limitního spínače	MAX MIN		Pouze zobrazení.
	R2 (2)		Nastavte parametry limitního spínače pro měření teploty	LC PV = limitní spínač pH/redox (1) LC °C = limitní spínač T (2) PID regulátor (3) Časovač (4) <i>Clean = Chemoclean (5)</i> <i>Neutralizační regulátor (6)</i>		Potvrzením tlačítkem ENTER bude jiná již dříve zapnutá funkce relé vypnuta a její parametry budou vráceny na výchozí tovární nastavení.
		R221	Vypněte nebo zapněte funkci R2 (2)	Off (vypnuta) On (zapnuta)		
		R222	Zadejte spínací teplotu	150.0 °C -50.0 ... 150.0 °C		Nikdy nenastavujte bod sepnutí a bod rozepnutí na stejnou hodnotu!

Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
		R223	Zadejte vypínací teplotu	150.0 °C -50.0 ... 150.0 °C		Zadáním bodu rozeptnutí volíte kontakt Max (bod rozeptnutí < bod sepnutí) nebo kontakt Min (bod rozeptnutí > bod sepnutí), čímž zavádíte požadovanou hysterezi (viz obr. 37 "Znázornění funkce alarmu a funkce limitní hodnoty").
		R224	Zadejte zpoždění přitahu relé	0 s 0 ... 2000 s		
		R225	Zadejte zpoždění odpadu relé	0 s 0 ... 2000 s		
		R226	Zadejte práh alarmu (jako absolutní hodnotu)	150.0 °C -50.0 ... 150.0 °C		Při podkročení nebo překročení prahu alarmu je převodníkem spuštěn alarm s chybovým hlášením a proud indikující poruchu (všimněte si zpoždění alarmu v poli matice F3). Pokud je kontakt definován jako kontakt Min, práh alarmu musí být < bod rozeptnutí.
		R227	Zobrazení stavu limitního spínače	MAX MIN		Pouze zobrazení.
	R2 (3)		Nastavte parametry regulátoru P(ID)	LC PV = limitní spínač pH/redox (1) LC °C = limitní spínač T (2) PID regulátor (3) Časovač (4) <i>Clean = Chemoclean (5)</i> <i>Neutralizační regulátor (6)</i>		Potvrzením tlačítkem ENTER bude jiná již dříve zapnutá funkce relé vypnuta a její parametry budou vráceny na výchozí tovární nastavení.
		R231	Vypněte nebo zapněte funkci R2 (3)	Off (vypnuta) On (zapnuta) Basic PID+B		On = PID regulátor Basic = základní dávkování PID+B = PID regulátor + základní dávkování
		R232	Zadejte žádanou hodnotu	pH 16.00 pH -2.00 ... 16.00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 0.0 % 0.0 ... 100.0 %		Žádaná hodnota je hodnota, která má být řídicím systémem udržována. Tímto řídicím procesem je tato hodnota upravována nahoru nebo dolů podle vzniklé odchylky.
		R233	Zadejte zesílení regulátoru K _p	1.00 0.01 ... 20.00		Viz odstavec "P(ID) regulátor" na str. 52.

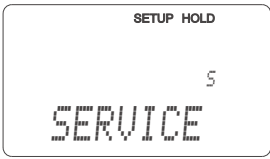
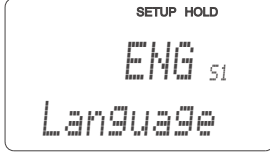
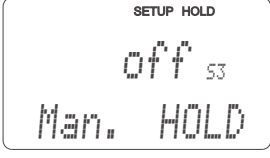
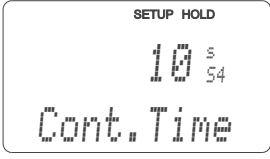
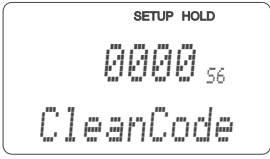
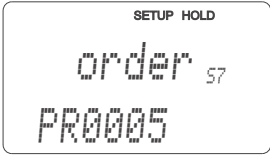
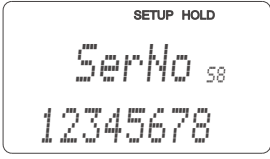
Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
R234	Zadejte integrační časovou konstantu T_n (0.0 = bez složky I)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		Viz odstavec "P(ID) regulátor" na str. 52. V případě funkce Hold je složka I nastavena na nulu. Přestože funkce Hold může být deaktivována v poli matice S2, neplatí to pro funkci Chemoclean a časovač!
R235	Zadejte derivační časovou konstantu T_v (0.0 = bez složky D)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		Viz odstavec "P(ID) regulátor" na str. 52.
R236	Zvolte charakteristiku regulátoru	dir = přímá Inv = inverzní		Požadované nastavení závisí na regulační odchylce (odchylka nahoru či dolů, viz odstavec "Funkce Chemoclean" na str. 55).
R237	Zvolte délku pulzů nebo frekvenci pulzů	len = délka pulzů Freq = frekvence pulzů Curr = proudový výstup 2		Délka pulzu např. pro elektromagnetický ventil, frekvence pulzů např. pro elektromagnetické dávkovací čerpadlo, viz odstavec "Akční signálové výstupy" na str. 53. Curr = proudový výstup 2 lze zvolit pouze pokud O2 = Contr.
R238	Zadejte interval pulzů	10.0 s 0.5 ... 999.9 s		Toto pole matice se objeví pouze tehdy, když v poli R237 je zvolena délka pulzů. Jestliže je zvolena frekvence pulzů, pole R238 je přeskočeno a pokračuje se v poli R239.
R239	Zadejte maximální frekvenci pulzů akčního členu	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Toto pole matice se objeví pouze tehdy, když v poli R237 je zvolena frekvence pulzů. Jestliže je zvolena délka pulzů, pole R239 je přeskočeno a pokračuje se v poli R2310.
R2310	Zadejte minimální dobu sepnutí t_{ON}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s		Toto pole matice se objeví pouze tehdy, když v poli R237 je zvolena délka pulzů.
R2311	Zadejte základní dávkování	0 % 0 ... 40 %		Jestliže jste zvolili základní dávkování, zadejte požadované množství dávkování. 100% základní dávkování odpovídá: – Stále zapnuto pro R237 = len – Fmax pro R237 = freq – 20 mA pro R237 = curr
R2312	Zadejte typ procesu	Batch Inlne		Batch = nespojitý proces Inlne = spojitý proces V režimu Batch (jednorázové dávkování) další dávkování nepokračuje. Složka I je vyřazena. V režimu Inlne (plynulé dávkování) dávkování v požadovaném rozsahu pokračuje. Složka I se uplatní.

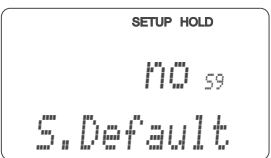
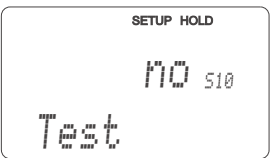
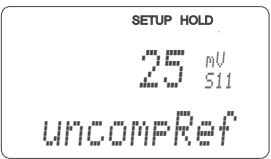
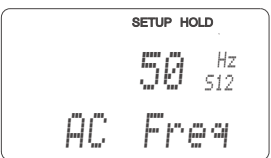
Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
	R2 (4)		LC PV = limitní spínač pH/redox (1) LC °C = limitní spínač T (2) PID regulátor (3) Timer (časovač) (4) <i>Clean = Chemoclean (5)</i> <i>Neutralizační regulátor (6)</i>		Čištění se provádí pouze pomocí čisticího prostředku (obvykle vody; viz obr. 41). Potvrzením tlačítkem ENTER bude jiná již dříve zapnutá funkce relé vypnuta a její parametry budou vráceny na výchozí tovární nastavení.
		R241	Vypněte nebo zapněte funkci R2 (4)		
		R242	Zadejte dobu proplachování / čištění		Nastavení pro funkci Hold a relé jsou po tuto dobu aktivní.
		R243	Zadejte dobu pauzy		Doba pauzy je časový interval mezi dvěma čisticími cykly (viz odstavec "Funkce časovače pro čištění" na str. 54).
		R244	Zadejte minimální dobu pauzy		Minimální doba pauzy brání nepřetržitému čištění v případě, že čištění bylo spuštěno již dříve.
	R2 (5)		Nastavte parametry čištění pomocí funkce Chemoclean (pro přístroj v provedení se 4 kontakty a k tomu účelu vyhrazenými kontakty 3 a 4)		Viz odstavec "Funkce Chemoclean" na str. 55. Potvrzením tlačítkem ENTER bude jiná již dříve zapnutá funkce relé vypnuta a její parametry budou vráceny na výchozí tovární nastavení.
		R251	Vypněte nebo zapněte funkci R2 (5)		
		R252	Zvolte typ spouštěcího impulsu		Pro funkci "int" cyklus začíná ukončením doby pauzy (R257). K dispozici není žádný zdroj reálného času. Externí potlačení je potřebné pro nepravidelné časové intervaly (např. víkendy).
		R253	Zadejte dobu předběžného proplachování		Probíhá proplachování vodou.

Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
	R254		Zadejte dobu čištění	10 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 10^s R254 CleanTime	Probíhá čištění čisticím prostředkem a vodou.
			Zadejte dobu následného proplachování	20 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 20^s R255 PostRinse	Probíhá proplachování vodou.
			Zadejte počet opakování cyklu	0 0 ... 5	SETUP HOLD 0 R256 Ref.Rate	Opakuje se R253 ... R255.
			Zadejte dobu pauzy	360 min 1 ... 7200 min	SETUP HOLD 360^{min} R257 PauseTime	Doba pauzy je časový interval mezi dvěma čisticími cykly (viz odstavec "Funkce časovače" na str. 54).
			Zadejte minimální dobu pauzy	120 min 1 ... R257 min	SETUP HOLD 120^{min} R258 Min.Pause	Minimální doba pauzy brání nepřetržitému čištění v případě, že čištění bylo spuštěno externě.
			Zadejte počet cyklů čištění bez čisticího prostředku (úsporná funkce "economy")	0 0 ... 9	SETUP HOLD 0 R259 EconomyCl	Po proběhnutí čištění čisticím prostředkem je možné provést až 9 cyklů čištění pouze vodou, než bude provedeno další čištění čisticím prostředkem.
	R2 (6)		Nastavte parametry neutralizačního regulátoru	LC PV = limitní spínač pH/redox (1) LC °C = limitní spínač T (2) PID regulátor (3) Časovač (4) <i>Clean = Chemoclean (5)</i> Neutralizační regulátor (6)	SETUP HOLD Neutr^{R2} Sel.Type	Pouze pro A1 = pH. Jestliže je pro Rel1 zvolen neutralizační regulátor, je pro Rel2 nabídnut rovněž pouze neutralizační regulátor. Potvrzením tlačítkem ENTER bude jiná již dříve zapnutá funkce relé vypnuta a její parametry budou vráceny na výchozí tovární nastavení.
	R261		Vypněte nebo zapněte funkci R2 (6)	Off (vypnuta) On (zapnuta)	SETUP HOLD off R261 Function	
		R262	Zadejte žádanou hodnotu 1 (nebo 2)	pH 6.00 pH -2.00 ... 16.00	SETUP HOLD 6.00^{PH} R262 Setpoint1	Přiřazení relé 1 a 2 pro neutralizační regulátor: Rel1 = žádaná hodnota 1 Rel2 = žádaná hodnota 2

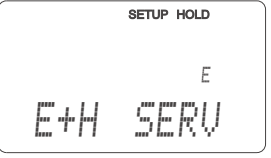
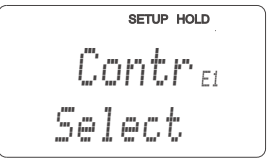
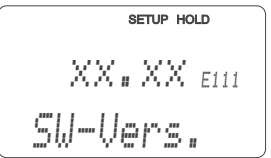
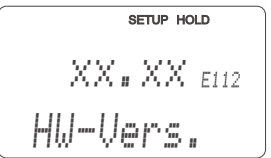
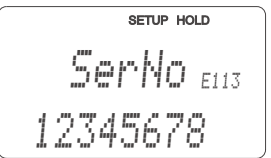
Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
		R263	Zadejte regulační zesílení relé K_p1 (nebo K_p2)	1.00 0.10 ... 20.00		Přiřazení relé 1 a 2 pro neutralizační regulátor: Rel1 = K_p1 Rel2 = K_p2
		R264	Zadejte integrační časovou konstantu T_n1 (nebo T_n2) (0.0 = bez složky I)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		Přiřazení relé 1 a 2 pro neutralizační regulátor: Rel1 = T_n1 Rel2 = T_n2
		R265	Zadejte derivační časovou konstantu T_v1 (nebo T_v2) (0.0 = bez složky D)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		Přiřazení relé 1 a 2 pro neutralizační regulátor: Rel1 = T_v1 Rel2 = T_v2
		R266	Zvolte délku pulzů nebo frekvenci pulzů	len = délka pulzů Freq = frekvence pulzů Curr = proudový výstup 2		Délka pulzu např. pro elektromagnetický ventil, frekvence pulzů např. pro elektromagnetické dávkovací čerpadlo, viz odstavec "Výstupy akčního signálu" viz str. 53. Curr = proudový výstup 2 lze zvolit pouze pokud O2 = Contr.
		R267	Zadejte interval pulzů	10.0 s 0.5 ... 999.9 s		Toto pole matice se objeví pouze tehdy, když v poli R266 je zvolena délka pulzů. Jestliže je zvolena frekvence pulzů, pole R267 je přeskočeno a pokračuje se v poli R268.
		R268	Zadejte maximální frekvenci pulzů akčního členu	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Toto pole matice se objeví pouze tehdy, když v poli R266 je zvolena frekvence pulzů. Jestliže je zvolena délka pulzů, pole R268 je přeskočeno a pokračuje se v poli R269.
		R269	Zadejte minimální dobu sepnutí t_{ON}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s		Toto pole matice se objeví pouze tehdy, když v poli R266 je zvolena délka pulzů.
		R2610	Zadejte typ procesu	Batch Inlne		Batch = nespojitý proces Inlne = spojitý proces V režimu Batch (jednorázové dávkování) další dávkování nepokračuje. Složka I je vyřazena. V režimu Inlne (plynulé dávkování) dávkování v požadovaném rozsahu pokračuje. Složka I se uplatní.

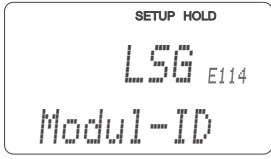
5.4.7 Servis

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
S	Skupina funkcí SERVICE			Nastavení parametrů servisních funkcí.
S1	Zvolte jazyk	ENG = English GER = German FRA = French ITA = Italian NL = Dutch ESP = Spanish		Během nastavování parametrů přístroje musí být toto pole matice nastaveno. Teprve pak můžete opustit pole S1 a pokračovat.
S2	Nastavení parametrů funkce Hold	S+C = Hold během nastavování parametrů a kalibrace Cal = Hold během kalibrace Setup = Hold během nastavování parametrů None = bez Hold		S = nastavení C = kalibrace
S3	Ruční funkce Hold	Off (vypnuto) On (zapnuto)		Toto nastavení zůstává zachováno i v případě výpadku napájení.
S4	Zadejte dobu prodlevy funkce Hold	10 s 0 ... 999 s		
S5	Zadejte uvolňovací kód pro rozšíření software o funkce Plus Package	0000 0000 ... 9999		Jestliže zadáte nesprávný kód, vrátíte se zpět do režimu měření. Číslo lze měnit tlačítkem PLUS nebo MINUS a změnu potvrdit tlačítkem ENTER. Jestliže je kód aktivní, zobrazí se "1".
S6	Zadejte uvolňovací kód pro rozšíření software o funkci Chemoclean	0000 0000 ... 9999		Jestliže zadáte nesprávný kód, vrátíte se zpět do režimu měření. Číslo lze měnit tlačítkem PLUS nebo MINUS a změnu potvrdit tlačítkem ENTER. Jestliže je kód aktivní, zobrazí se "1".
S7	Zobrazí se objednáč kód			Jestliže je provedeno rozšíření software přístroje (upgrade), objednáč kód je automaticky upraven.
S8	Zobrazí se výrobní číslo			

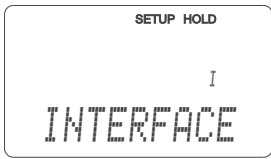
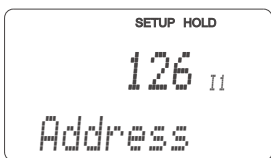
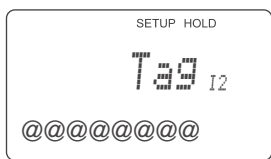
Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
S9	Reset přístroje na výchozí nastavení 	No (ne) Sens = údaje o senzoru Facty = tovární nastavení		Sens = poslední kalibrace je vymazána a vrácena na tovární nastavení. Facty = veškeré údaje (kromě A1 a S1) jsou vymazány a vráceny na tovární nastavení!
S10	Provedení testu přístroje	No (ne) Displ = test displeje		
S11	Je zobrazeno referenční napětí	Aktuální hodnota v mV		Slouží ke kontrole referenčního potenciálu. Hodnota > 50 mV ukazuje galvanické napětí v médiu. Velké hodnoty (> 1000 mV) mohou zkreslit měřenou hodnotu.
S12	Zvolte frekvenci střídavého proudu	50 Hz 60 Hz		Hodnotu 60 Hz zvolte pouze v případě, že frekvence místní napájecí sítě je 60 Hz, měřená hodnota kolísá nebo jsou hlášeny sporadické chyby SCS (Sensor Check System = systém kontroly senzoru).

5.4.8 Servis E+H

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
E	Skupina funkcí E+H SERVICE			Informace o provedení přístroje
E1	Zvolte modul	Contr = regulátor (1) Trans = převodník (2) Main = napájecí zdroj (3) Rel = modul relé (4) Sens = senzor (5)		Volba "Sens = senzor" je dostupná pouze u přístrojů s technologií Memosens.
	E111 E121 E131 E141 E151 Zobrazí se verze software			Jestliže E1 = contr: software přístroje Jestliže E1 = trans, main, rel: firmware modulu Jestliže E1 = sens: software senzoru
	E112 E122 E132 E142 E152 Zobrazí se verze hardware			Pouze zobrazení
	E113 E123 E133 E143 E153 Zobrazí se výrobní číslo			Pouze zobrazení

Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
		E114 E124 E134 E144 E154	Zobrazí se ID (identifikační číslo) modulu			Pouze zobrazení

5.4.9 Interface

Kódování			Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
I			Skupina funkcí INTERFACE			Nastavení parametrů komunikace (pouze pro přístroje v provedení HART nebo PROFIBUS).
	I1		Zadejte adresu	Adresa HART: 0 ... 15 nebo PROFIBUS: 0 ... 126		
	I2		Zobrazí se označení měřicího místa			

5.5 Komunikace

V případě přístroje s komunikačním rozhraním si prostudujte, prosím, také samostatný Návod k obsluze BA 208C (HART®) nebo BA 209C (PROFIBUS®).

5.6 Kalibrace

Přístup do skupiny funkcí kalibrace je možný stisknutím tlačítka CAL.

Tato skupina funkcí slouží ke kalibraci senzoru. Kalibraci je možné provést několika způsoby:

- Měřením ve dvou kalibračních roztocích se známou hodnotou pH.
- Zadáním údajů nulového bodu a strmosti křivky
- V případě měření redox zadáním hodnoty v mV nebo dvou různých % hodnot



Upozornění!

- Během uvádění do provozu je kalibrace absolutně nezbytná (kromě senzorů s technologií Memosens), aby přístroj mohl poskytnout přesné měřené údaje.
- Jestliže je kalibrace ukončena současným stisknutím tlačítek PLUS a MINUS (návrat do pole matice C19, C25 nebo C36), nebo jestliže je kalibrace neúspěšná, jsou nadále používány původní kalibrační údaje. Chyba kalibrace je indikována textem “ERR” a symbol senzoru na displeji bliká. Opakujte kalibraci!
- Při každé kalibraci se přístroj automaticky přepne do stavu Hold (tovární nastavení).
- Po převzetí kalibrace je případně nastavený offset automaticky zrušen.
- Jestliže nulový bod nebo strmost leží mimo meze dané v polích matice C16 a C17, bude aktivována chyba 32 pro strmost nebo chyba 33 pro nulový bod. V takovém případě je třeba zkontrolovat elektrodu a podle potřeby ji vyměnit.
- Jestliže připojíte předem kalibrovaný digitální senzor (s technologií Memosens), kalibrační údaje jsou automaticky přeneseny do převodníku.

Zvláštnosti při kalibraci ISFET senzorů

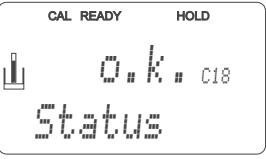
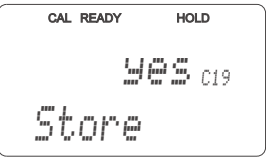
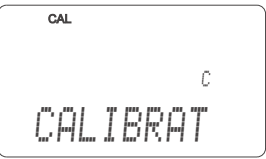
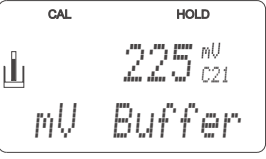
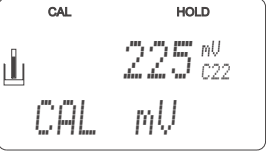
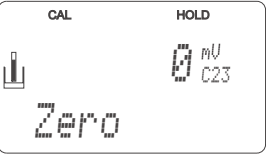
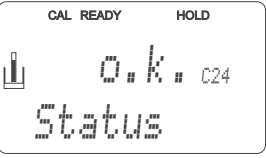
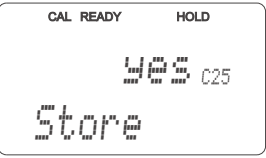
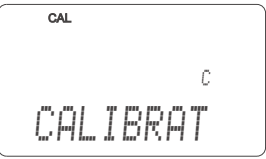
Chování při zapnutí

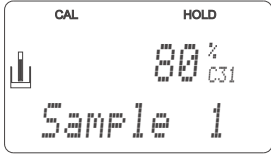
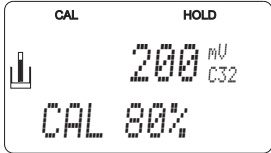
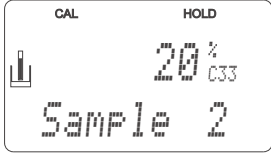
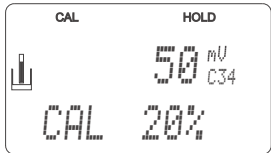
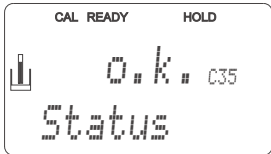
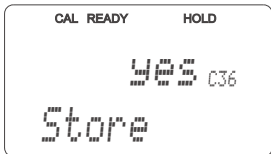
Při zapnutí měřicího přístroje se aktivuje řídicí obvod. Během této doby (přibližně 5 ... 8 minut) se měřená hodnota nastaví na skutečnou hodnotu. Toto ustalování přístroje se objeví vždy, když se přeruší film tekutiny mezi polovodičem citlivým na pH a referenčním vodičem (způsobený např. skladováním zasucha nebo intenzivním čištěním stlačeným vzduchem). Doba ustálení závisí na době přerušení filmu.

Citlivost na světlo

Jako všechny polovodičové prvky je ISFET čip citlivý na světlo (kolísání měřené hodnoty). To však ovlivní měřenou hodnotu pouze v případě, že je senzor vystaven přímému slunečnímu svitu. Proto zabraňte přímému slunečnímu svitu během kalibrace. Normální okolní světlo nemá na měření žádný vliv.

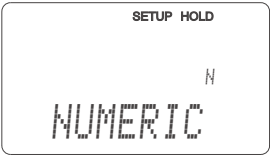
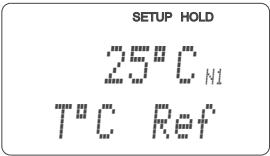
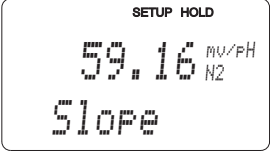
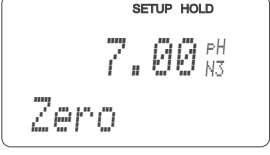
Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
C (1)		Skupina funkcí CALIBRATION (kalibrace)	Kalibrace pH		Pouze pro A1 = pH. Kalibrace se dvěma různými kalibračními standardy.
	C11	Zadejte kalibrační teplotu	25.0 °C -50.0 ... 150.0 °C		Pouze pro B1 = MTC (ruční kompenzace teploty).
	C12	Zadejte hodnotu pH prvního kalibračního standardu	Hodnota kalibračního standardu při poslední kalibraci pH 0.00 ... 14.00		Zobrazenou hodnotu můžete změnit. Tato hodnota je dána příslušným kalibračním standardem.
Ponořte elektrodu do uvedeného kalibračního standardu. V případě ATC (automatická kompenzace teploty) musí být v roztoku ponořen také snímač teploty. Pak zahajte kalibraci tlačítkem CAL. Zobrazí se aktuální měřená hodnota. Ruční pokračování: jestliže se hodnota ustálí, můžete potvrdit výsledek kalibrace pro kalibrační standard 1 tlačítkem CAL. Automatické pokračování: proběhne v případě, že hodnota je stabilní (rozdíl mezi měřenými hodnotami $\leq 0,05$ a hodnota je konstantní po dobu delší než 10 s). Jestliže se hodnota neustálí během 5 min, objeví se chyba 44 a kalibrace je zrušena.					V případě symetrického měření musí být v roztoku ponořen také vodič vyrovnávací potenciál (PM).
	C13	Probíhá kalibrace			Kontrola stability: Hodnota je akceptována v případě, že stabilita $\leq \pm\text{pH } 0,05$ po dobu delší než 10 s.
	C14	Zadejte hodnotu pH druhého kalibračního standardu	Hodnota kalibračního standardu při poslední kalibraci pH 0.00 ... 14.00		Druhý kalibrační standard musí mít jinou hodnotu pH než první standard. Probíhá kontrola hodnověrnosti.
Pro kalibrační standard 2 zopakujte postup jako pro kalibrační standard 1.					
	C15	Probíhá kalibrace			Akceptujte hodnotu v případě, že stabilita $\leq \pm\text{pH } 0,05$ po dobu delší než 10 s.
	C16	Je zobrazena strmost	Sklo: 59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH Antimon: 59.16 mV/pH 25.00 ... 65.00 mV/pH ISFET: 59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH		
	C17	Je zobrazen nulový bod (nulový bod / U _{is})	Sklo: pH 7.00 pH 5.00 ... 9.00 Antimon: pH 1.00 pH -1.00 ... 3.00 ISFET: aktuální hodnota -500 ... +500 mV		Pro ISFET je nulový bod zobrazen v mV.

Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
	C18	Je zobrazen stav kalibrace	o.k. E xxx	 o.k. C18 Status	
	C19	Uložit výsledek kalibrace?	yes (ano) no (ne) new (nová kalibrace)	 yes C19 Store	Jestliže C18 = E xxx, pak pouze No nebo New . Jestliže New, návrat do C. Jestliže Yes/No, návrat do režimu měření.
Nyní je třeba elektrodu nainstalovat zpět do procesu.					
C (2)		Skupina funkcí CALIBRATION: Kalibrace pro redox mV	Kalibrace redox mV	 CALIBRAT	Pouze pro A1 = ORP (mV).
Převodník má kalibrovaný rozsah v mV. Bude nastavena absolutní hodnota v mV s jedním kalibračním standardem (přizpůsobení offsetu měřicího řetězce). Přednostně použijte kalibrační standard 225 nebo 475 mV.					Maximální přípustný offset kalibrace je ± 100 mV.
	C21	Zadejte hodnotu v mV použitého kalibračního standardu pro redox	Aktuální měřená hodnota 1500 ... 1500 mV	 225 mV C21 mV Buffer	V případě symetrického měření musí být v roztoku ponořen také vodič vyrovnávací potenciál (PM).
	C22	Probíhá kalibrace	hodnota v mV	 225 mV C22 CAL mV	Kontrola stability: Hodnota je akceptována v případě, že stabilita $\leq \pm 1$ mV po dobu delší než 10 s.
	C23	Je zobrazen nulový bod	-100 ... 100 mV	 0 mV C23 Zero	
	C24	Je zobrazen stav kalibrace	o.k. E xxx	 o.k. C24 Status	
	C25	Uložit výsledek kalibrace?	yes (ano) no (ne) new (nová kalibrace)	 yes C25 Store	Jestliže C24 = E xxx, pak pouze No nebo New . Jestliže New, návrat do C. Jestliže Yes/No, návrat do režimu měření.
	C (3)	Skupina funkcí CALIBRATION: Kalibrace pro redox %	Kalibrace redox %	 CALIBRAT	Seřízení senzoru s kompenzací vlivu stěny.

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
Pro účely kalibrace se do dvou nádobek odebere vzorek média. Obsah první nádoby se detoxikuje. Obsah druhé nádoby zůstává nezměněn. Pro "toxický" vzorek se nastaví relativní hodnota 80 %. Pro "netoxický" vzorek se nastaví relativní hodnota 20 %.			Výchozí hodnoty: 0 % = -1000 mV 100 % = +1000 mV	Rozsah kalibrace je ± 1500 mV, minimální difference má být 60 mV.
C31	Stanovte hodnotu 80% pro "toxický" vzorek	80% 0 ... 100%		Tlačítkem CAL zahajte kalibraci "toxického" vzorku. Hodnota je akceptována, pokud je stabilní, nebo stisknutím tlačítka CAL (viz kalibrace pH).
C32	Probíhá kalibrace	Je zobrazena hodnota v mV		Akceptujte hodnotu v případě, že stabilita $\leq \pm 5$ mV po dobu delší než 10 s.
C33	Stanovte hodnotu 20% pro "netoxický" vzorek	20% 0 ... 100%		Pro kalibraci hodnoty 2 opakujte postup dle C31 pro "netoxický" vzorek.
C34	Probíhá kalibrace	Je zobrazena hodnota v mV		Kontrola stability: Hodnota je akceptována v případě, že stabilita $\leq \pm 5$ mV po dobu delší než 10 s.
C35	Je zobrazen stav kalibrace	o.k. E xxx		
C36	Uložit výsledek kalibrace?	yes (ano) no (ne) new (nová kalibrace)		Jestliže C35 = E xxx, pak pouze No nebo New . Jestliže New, návrat do C. Jestliže Yes/No, návrat do režimu měření.
Nyní je třeba elektrodu nainstalovat zpět do procesu.				

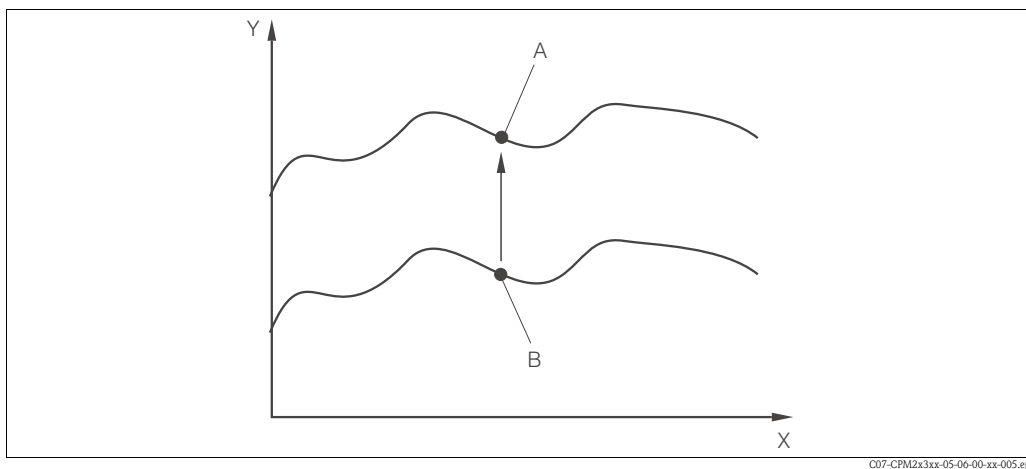
Numerická kalibrace

Během numerické kalibrace je možno ručně upravit strmost a nulový bod.

Kódování		Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
N		Skupina funkcí NUMERIC CALIBRATION (numerická kalibrace)			
	N1	Zadejte referenční teplotu	25.0 °C -50.0 ... 150.0 °C		
	N2	Zadejte strmost	Sklo: 59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH Antimon: 59.16 mV/pH 25.00 ... 65.00 mV/pH ISFET: 59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH		Pro A4 = ISFET: zadejte strmost z Certifikátu kvality.
	N3	Zadejte nulový bod	Sklo: 7.00 pH 5.00 ... 9.00 pH Antimon: 1.00 pH -1.00 ... 3.00 pH ISFET: 0 mV -500 ... +500 mV		Pro A4 = ISFET: zadejte napětí U _{IS} z Certifikátu kvality.
	N4	Je zobrazen stav kalibrace	o.k. E xxx		
	N5	Uložit výsledek kalibrace?	yes (ano) no (ne) new (nová kalibrace)		

Offset

Nastavením parametrů ve skupině funkcí OFFSET můžete kalibrovat měření podle referenčního měření. K tomu je třeba lineární posunutí všech měřených hodnot, tj. posunutí je stanoveno pro jednu měřenou hodnotu a všechny ostatní jsou posunuty o stejnou hodnotu (offset).



C07-CPM2x3xx-05-06-00-xx-005.eps

Obr. 44: Offset

X Čas
Y Měřená hodnota
A Kalibrovaná hodnota
B Aktuální měřená hodnota



Upozornění!
Po kalibraci je offset automaticky vynulován.

Kódování	Pole matice	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení	Informace
V	Skupina funkcí OFFSET pro pH nebo redox			Podle zvoleného provozního režimu se objeví pH nebo redox (tj. nelze zvolit přímo)
V1	Zadejte požadovanou měřenou hodnotu	Aktuální měřená hodnota pH -2.00 ... 16.00 -1500 ... 1500 mV 0.0 ... 100.0 %		Zobrazenou hodnotu můžete změnit. Zadaná hodnota se může od aktuální lišit max. o ± 2.0 pH / ± 120 mV / ± 50 %.
V2	Zobrazí se aktuální offset	pH 0.00 pH -2.00 ... 2.00 0 mV -120 ... 120 mV 0.0 % -50.0 ... 50.0 %		
V3	Zobrazí se stav kalibrace	o.k. E xxx		
V4	Uložit výsledek kalibrace?	yes (ano) no (ne) new (nová kalibrace)		Jestliže V3 = E xxx, pak pouze No nebo New. Jestliže New, návrat do V. Jestliže Yes/No, návrat do režimu měření.

6 Uvedení do provozu

6.1 Poznámky pro uvedení digitálních senzorů do provozu

pH senzory s technologií Memosens uchovávají kalibrační údaje. Z tohoto důvodu je uvedení těchto senzorů do provozu jiné než uvedení standardních elektrod do provozu.

Postupujte následovně:

1. Instalujte převodník a armaturu.
2. Připojte kabel senzoru k převodníku.
3. Nastavte parametry převodníku podle vašich požadavků (viz oddíl "Konfigurace systému").
4. Připojte senzor s technologií Memosens, který byl předem kalibrován ve výrobním závodě, a ponořte ho do média nebo kalibračního standardu.
5. Uložené kalibrační údaje senzoru jsou automaticky přeneseny do převodníku.
6. Je zobrazena měřená hodnota.
Obvykle můžete tuto hodnotu akceptovat bez kalibrace senzoru. Kalibrace je nutná pouze v případě zvláště vysokých požadavků na přesnost.
7. Zkontrolujte přenos měřené hodnoty do řídicího systému procesu nebo jednotky pro zpracování signálu.

6.2 Poznámky pro uvedení ISFET senzorů do provozu

Chování při zapnutí

Při zapnutí měřicího přístroje se aktivuje řídicí obvod. Během této doby (přibližně 5 ... 8 minut) se měřená hodnota nastaví na skutečnou hodnotu. Toto ustálení přístroje se objeví vždy, když se přeruší film tekutiny mezi polovodičem citlivým na pH a referenčním vodičem (způsobený např. skladováním zasucha nebo intenzivním čištěním stlačeným vzduchem). Doba ustálení závisí na době přerušení filmu.

Citlivost na světlo

Jako všechny polovodičové prvky je ISFET čip citlivý na světlo (kolísání měřené hodnoty). To však ovlivní měřenou hodnotu pouze v případě, že je senzor vystaven přímému slunečnímu svitu. Proto zabraňte přímému slunečnímu svitu během kalibrace. Normální okolní světlo nemá na měření žádný vliv.

6.3 Kontrola funkce



Výstraha!

- Zkontrolujte, zda jsou všechna připojení správně provedena.
- Ujistěte se, že napájecí napětí souhlasí s hodnotou uvedenou na štítku přístroje!

6.4 Zapnutí

Před prvním zapnutím převodníku se seznámte s jeho obsluhou. Především si prostudujte oddíl 1 "Bezpečnostní pokyny" (str. 5) a 5 "Obsluha" (str. 29).

Po zapnutí přístroj provede automatický test a pak přejde do režimu měření.

Nyní proveďte kalibraci senzoru podle pokynů v oddílu 5.6 "Kalibrace" (str. 66).



Upozornění!

Během uvádění do provozu je nutno kalibrovat senzor, aby měřicí systém poskytoval přesné měřené údaje.

Pak proveďte první konfiguraci (nastavení parametrů) podle pokynů v oddílu 6.5 "Rychlé uvedení do provozu" (str. 75). Hodnoty nastavené uživatelem jsou zachovány i při výpadku napájení.

U převodníku jsou k dispozici následující skupiny funkcí (skupiny funkcí, které jsou k dispozici pouze u přístroje s funkcemi Plus Package, jsou v popisu funkce patřičně označeny):

Režim Setup (nastavení parametrů)

- SETUP 1 (A) (nastavení parametrů 1)
- SETUP 2 (B) (nastavení parametrů 2)
- CURRENT INPUT (Z) (proudový vstup)
- CURRENT OUTPUT (O) (proudový výstup)
- ALARM (F)
- CHECK (P) (kontrola)
- RELAY (R) (relé)
- SERVICE (S) (servis)
- E+H SERVICE (E) (servis E+H)
- INTERFACE (I)

Kalibrace a režim offset

- CALIBRATION (C) (kalibrace)
- NUMERIC (N) (numerická kalibrace)
- OFFSET (V)



Upozornění!

Podrobné vysvětlení funkcí, které jsou k dispozici u převodníku, najdete v oddílu 5.4 "Konfigurace systému" (str. 36).

Tovární nastavení

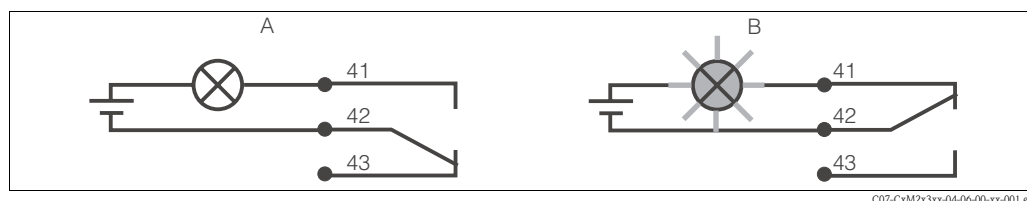
Při prvním zapnutí má přístroj tovární nastavení všech funkcí. Níže uvedená tabulka poskytuje přehled nejdůležitějších parametrů.

Tovární nastavení všech dalších parametrů najdete v popisu jednotlivých skupin funkcí v oddílu "Konfigurace systému" (tovární nastavení je zvýrazněno **tučně**).

Funkce	Tovární nastavení
Typ měření	pH nebo redox absolutní, měření teploty ve °C
Typ kompenzace měření	Lineární s referenční teplotou 25 °C (77 °F)
Kompenzace teploty	Automatická (zapnuto ATC)
Limitní hodnota pro regulátor 1	pH 16 (redox: -1500 mV nebo 0 %)
Limitní hodnota pro regulátor 2	pH 16 (redox: +1500 mV nebo 100 %)
Funkce Hold	Aktivní během nastavování parametrů a kalibrace
Kontakt 1 ... 4	Limitní spínač pH, funkce vypnuta
Proudové výstupy 1* a 2*	4 ... 20 mA
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro proudový signál 4 mA *	pH 2
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro proudový signál 20 mA *	pH 12
Proudový výstup 2: hodnota teploty pro proudový signál 4 mA *	0,0 °C (32 °F)
Proudový výstup 2: hodnota teploty pro proudový signál 20 mA *	100,0 °C (212 °F)

* Platí pro příslušné provedení

Kontakt alarmu



Obr. 45: Doporučené bezporuchové spínání kontaktu alarmu

A Normální provozní stav

B Stav alarmu

Normální provozní stav:

- Přístroj v provozu
- Není žádné chybové hlášení (LED alarmu nesvítí)

→ Relé nabuzeno
→ Sepnut kontakt 42/43

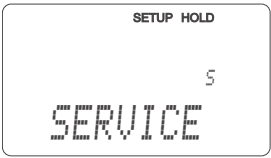
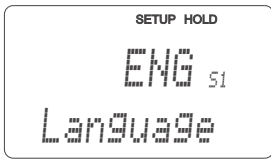
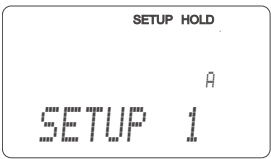
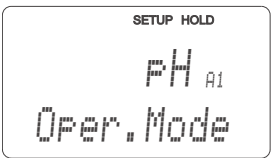
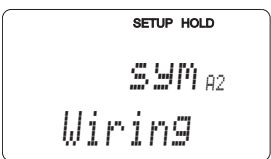
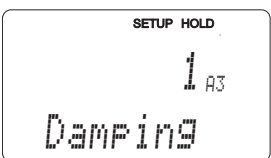
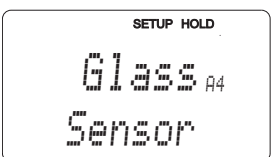
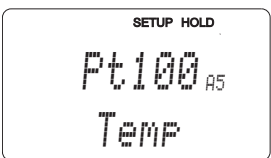
Stav alarmu:

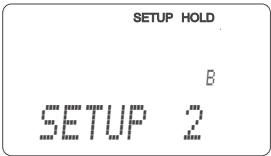
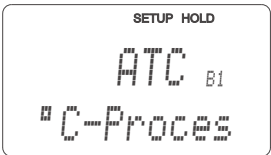
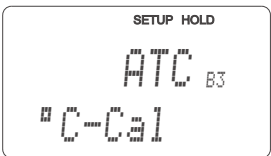
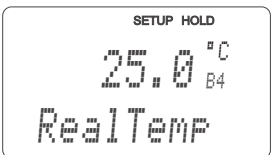
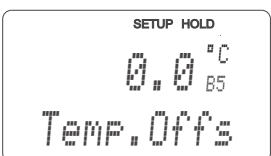
- Chybové hlášení (LED alarmu červená) nebo
- Přístroj je vadný nebo bez napájení (LED alarmu nesvítí)

→ Relé není nabuzeno
→ Sepnut kontakt 41/42

6.5 Rychlé uvedení do provozu

Po zapnutí napájení musíte nastavit některé parametry nejdůležitějších funkcí převodníku, které jsou nutné pro správné měření. V následující tabulce je uveden příklad.

Zadání uživatelem	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení
1. Stiskněte tlačítko E . 2. Zadejte kód 22, abyste mohli změnit nastavení. Stiskněte E .		
3. Mačkejte - , dokud se nedostanete do skupiny funkcí "Service". 4. Stiskněte E , abyste mohli změnit nastavení.		
5. V poli matice S1 zvolte požadovaný jazyk, např. "ENG". Potvrďte tlačítkem E .	ENG = angličtina GER = němčina FRA = francouzština ITA = italština NEL = holandština ESP = španělština	
6. Současně stiskněte +/- , abyste opustili skupinu funkcí "Service".		
7. Mačkejte - , dokud se nedostanete do skupiny funkcí "Setup 1" (nastavení parametrů 1). 8. Stiskněte E , abyste mohli změnit nastavení ve skupině funkcí "Setup 1".		
9. V poli matice A1 zvolte požadovaný provozní režim, např. "pH". Potvrďte tlačítkem E .	pH ORP (= redox) mV ORP (= redox) %	
10. V poli matice A2 zvolte typ připojení vašeho senzoru. Prostudujte si oddíl "Připojení senzoru". Potvrďte tlačítkem E .	sym = symetrické asym = nesymetrické	
11. V poli matice A3 zadejte faktor tlumení. Tlumení měřené hodnoty průměruje jednotlivé měřené hodnoty a slouží ke stabilizaci zobrazení a výstupního signálu. Pokud není třeba tlumení měřené hodnoty, zadejte "1". Potvrďte tlačítkem E .	1 1 ... 60	
12. V poli matice A4 specifikujte typ použitého senzoru, např. "Glass" pro skleněnou elektrodu. Potvrďte tlačítkem E .	Glass (sklo) ISFET	
13. V poli matice A5 zvolte snímač teploty, jímž je elektroda vybavena, např. "Pt 100" pro skleněnou elektrodu. Vaše zadání potvrďte tlačítkem E . Zobrazení se vrací do výchozí obrazovky skupiny funkcí "Setup 1".	Pt 100 Pt 1K NTC 30K None (žádný)	

Zadání uživatelem	Rozsah nastavení (tovární nastavení tučně)	Zobrazení
14. Stiskněte , abyste přešli do skupiny funkcí "Setup 2" (nastavení parametrů 2). 15. Stiskněte , abyste mohli změnit nastavení ve skupině funkcí "Setup 2".		
16. V poli matice B1 zvolte typ kompenzace teploty procesu, např. ATC pro automatickou kompenzaci teploty. Potvrďte tlačítkem . Jestliže zvolíte ATC, menu automaticky skočí do pole matice B3.	ATC (aut. kompenzace) MTC (ruční komp.)	
17. V poli matice B3 zvolte typ kompenzace teploty pro kalibraci, např. ATC pro automatickou kompenzaci teploty. Potvrďte tlačítkem .	ATC MTC	
18. Aktuální teplota je zobrazena v poli matice B4. V případě potřeby proveďte kalibraci snímače teploty podle externího měření. Potvrďte tlačítkem .	Zobrazení a zadání měřené hodnoty -50.0 ... 150.0 °C	
19. Je zobrazen rozdíl mezi měřenou a zadanou teplotou. Stiskněte . Zobrazení se vrací do výchozí obrazovky skupiny funkcí "Setup 2".	0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C	
20. Současně stiskněte , abyste přešli do režimu měření.		

7 Údržba

Abyste zajistili provozní bezpečnost a spolehlivost celého měřicího systému, provádějte včas veškerá nezbytná opatření.

Údržba převodníku zahrnuje:

- Kalibraci (viz oddíl "Kalibrace")
- Čištění armatury a senzoru
- Kontrolu kabelu a připojení



Výstraha!

- Při práci s přístrojem sledujte, prosím, všechny možné vlivy na řízení procesu nebo na samotný proces.
- Při demontáži senzoru během údržby nebo kalibrace berte v úvahu možné nebezpečí vlivem tlaku, vysoké teploty a kontaminace.
- Před otevřením přístroje se ujistěte, že je bez napětí.
Jestliže je nutný zásah na přístroji pod napětím, toto smí provést pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací!
- Kontakty mohou být napájeny oddělenými obvody. Tyto obvody je nutné rovněž vypnout před manipulací na svorkách.



Pozor na ESD (elektrostatický výboj)!

- Elektronické komponenty jsou citlivé na elektrostatický výboj. Proveďte preventivní opatření, např. vybijte náboj svého těla dotykem svorky PE nebo noste trvale uzemněný náramek.
- Pro vaši vlastní bezpečnost vždy používejte originální náhradní díly. Pouze tyto zajistí správnou funkci, přesnost a spolehlivost přístroje po provedené opravě.



Upozornění!

Pokud máte jakékoliv dotazy, kontaktujte, prosím, místní zastoupení Endress+Hauser.

7.1 Údržba převodníku

7.1.1 Demontáž přístroje pro montáž do panelu



Pozor!

Jestliže je přístroj mimo provoz, věnujte pozornost možným vlivům na proces!



Upozornění!

Čísla položek najdete na obrázku 50 v oddílu 9.5 (str. 95).

1. Odpojte svorkovnici (pol. 422b) ze zadní strany přístroje, aby přístroj zůstal bez napětí.
2. Pak odpojte svorkovnice (pol. 422a a pol. 430) ze zadní strany přístroje. Nyní můžete přístroj demontovat.
3. Stiskněte dovnitř aretační zarážky na konci montážního rámu (pol. 340) a vytáhněte rám dozadu.
4. Povolte speciální šroub (pol. 400) otáčením doleva.
5. Vyjměte celý elektronický blok ze skříně. Moduly jsou spojeny pouze mechanicky a mohou být snadno odděleny:
 - Jednoduše zepředu vyjměte modul procesoru/displeje.
 - Opatrně vytáhněte spony zadní desky (pol. 320).
 - Nyní můžete demontovat boční moduly.
6. Převodník pH/mV (pol. 230) demontujte následovně:
 - Ohněte stínicí kryt nahoru.
 - Odpojte připojenou šňůru (vstup pH, šňůra je opatřena konektorem BNC).
 - Pomocí jemných bočních štípacích kleští odštípněte hlavy plastových rozpěrek.
 - Pak vyjměte modul nahoru.

Zpětnou montáž proveďte obráceným postupem. Speciální šroub utáhněte rukou, bez použití nástroje.

7.1.2 Demontáž přístroje pro montáž v provozu



Pozor!

Jestliže je přístroj mimo provoz, věnujte pozornost možným vlivům na proces!



Upozornění!

Čísla položek najdete na obrázku 51 v oddílu 9.5 (str. 97).

1. Otevřete a demontujte kryt zapojovacího prostoru (pol. 420).
2. Odpojte svorkovnici napájení (pol. 470), aby přístroj byl bez napětí.
3. Otevřete kryt displeje (pol. 410) a uvolněte ploché kabely (pol. 310 / 320) na boku skříně elektroniky (pol. 330).
4. Před demontáží centrálního modulu (pol. 40) povolte šroub krytu displeje (pol. 450b).
5. Skříň elektroniky (pol. 330) demontujte následovně:
 - Povolte šrouby základního dílu skříně (pol. 450a) o dvě otáčky.
 - Pak celou skříň vytlačte dozadu a vyjměte ji nahoru.
 - Ujistěte se, že se pojistky modulů neotevřely!
 - Ohněte pojistky modulů nahoru a moduly vyjměte.
6. Abyste vyjmuli svorkovnicový modul (pol. 340), demontujte šrouby základního dílu skříně (pol. 450c) a vyjměte celý modul nahoru.
7. Převodník pH/mV (pol. 230) demontujte následovně:
 - Ohněte stínící kryt nahoru.
 - Odpojte připojenou šňůru (vstup pH, šňůra je vybavena konektorem BNC).
 - Pomocí jemných bočních štípacích kleští odštípněte hlavy plastových rozpěrek.
 - Pak vyjměte modul nahoru.

Při zpětné montáži opatrně vtlačte moduly do vodicích lišt skříně elektroniky a nechte je zapadnout do bočních výstupků skříně.



Upozornění!

- Nesprávná montáž není možná. Moduly nepravě vložené do skříně elektroniky nejsou provozuschopné, protože nelze připojit ploché kabely.
- Ujistěte se, že nechybí těsnění krytů, aby bylo zaručeno krytí IP 65.

7.1.3 Výměna centrálního modulu



Upozornění!

Obecně, při výměně centrálního modulu jsou veškeré údaje, které lze měnit, nastaveny na tovární nastavení.

Při výměně centrálního modulu postupujte následovně:

1. Pokud možno si zapište uživatelské nastavení přístroje, jako:
 - Kalibrační údaje
 - Přiřazení proudu hlavního parametru a teploty
 - Volbu funkcí relé
 - Limitní hodnotu/nastavení regulátoru
 - Nastavení funkce čištění
 - Monitorovací funkce
 - Parametry interface
2. Přístroj demontujte podle pokynů v oddílu "Demontáž přístroje pro montáž do panelu" nebo "Demontáž přístroje pro montáž v provozu".

3. Zkontrolujte, zda nový centrální modul má stejné číslo dílu jako původní modul.
4. Smontujte přístroj s novým modulem.
5. Opět zapněte přístroj a zkontrolujte základní funkce (např. zobrazení měřené hodnoty a teploty, obsluhu tlačítka).
6. Zadejte výrobní číslo:
 - Výrobní číslo ("ser-no.") přečtěte na štítku přístroje.
 - Zadejte toto číslo v polích matice E115 (rok, jednomístný), E116 (měsíc, jednomístný), E117 (číslo dodávky, čtyřmístné).
 - V poli matice E118 se opět zobrazí kompletní číslo, takže můžete zkontrolovat, zda je správné.

 **Pozor!**
 Zadat můžete pouze výrobní číslo nových modulů z výrobního závodu s výrobním číslem 0000. Toto můžete zadat jen **jednou!** Proto se před potvrzením tlačítkem ENTER ujistěte, že zadané číslo je správné!
 Zadání nesprávného kódu znemožní dostupnost doplňkových funkcí. Nesprávné výrobní číslo lze napravit pouze ve výrobním závodě!
 Stisknutím ENTER potvrďte výrobní číslo nebo zrušte zadaný údaj, abyste mohli zadání čísla opakovat.
7. Pokud je takto přístroj vybaven, zadejte přístupové kódy pro funkce Plus Package anebo funkce Chemoclean v menu "Service".
8. Zkontrolujte funkce Plus Package (např. zahájením skupiny funkcí CHECK / kód P) nebo funkci Chemoclean.
9. Opět proveďte uživatelské nastavení přístroje.

7.2 Údržba celého měřicího místa

7.2.1 Čištění převodníku

Čelo skříňe očistěte běžným čisticím prostředkem.

V souladu s normou DIN 42 115 je čelo skříňe odolné vůči:

- Isopropanolu
- Zředěným kyselinám (max. 3%)
- Zředěným zásadám (max. 5%)
- Esteru
- Uhlovodíkům
- Ketonům
- Čisticím prostředkům používaným v domácnosti



Pozor!

K čištění nikdy nepoužívejte:

- Koncentrované minerální kyseliny nebo zásady
- Benzylalkohol
- Methylenchlorid
- Vysokotlakou páru

7.2.2 Čištění senzorů pH/Redox

Znečištění skleněných elektrod odstraňujte následovně:

- Olejový a mastný film:
Očistěte čisticím prostředkem (rozpuštědla, jako alkohol, aceton, event. tekuté mycí prostředky).



Výstraha!

Pokud používáte následující čisticí prostředky, chraňte ruce, oči a oděv!

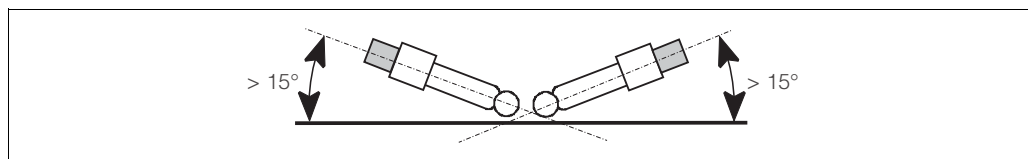
- Vápenný povlak a povlak hydroxidu kovu:
Odstraňte pomocí zředěné kyseliny solné (3 %) a pak opláchněte velkým množstvím čisté vody.
- Povlak obsahující sírník (z odsiřování kouřových plynů nebo čištění odpadních vod):
Použijte směs kyseliny solné (3 %) a thiomocoviny (běžně v prodeji) a pak opatrně opláchněte velkým množstvím čisté vody.
- Povlak obsahující proteiny (např. potravinářský průmysl):
Použijte směs kyseliny solné (0.5 %) a pepsinu (běžně v prodeji) a pak opatrně opláchněte velkým množstvím čisté vody.

Zablokované diafragmy lze čistit mechanicky (neplatí pro teflonové diafragmy a elektrody s otevřeným systémem):

- Použijte malý jehlový pilníček.
- Pilujte pouze v jednom směru.

Vzduchové bubliny v elektrodě:

- Vzduchové bubliny mohou značit nesprávnou montáž. Proto zkontrolujte orientaci.
- Přípustný úhel sklonu je 15 až 165 stupňů.
- Není přípustná: vodorovná montáž nebo montáž s konektorovou hlavicí směřující dolů.



C07-CPM2x3xx-05-06-00-xx-006.eps

Obr. 46: Přípustný montážní úhel pro skleněné elektrody

Redox elektrody:

Opatrně mechanicky očistěte kovové kolíky nebo plošky.



Upozornění!

Po mechanickém očištění potřebuje senzor redox několik hodin pro aklimatizaci. Proto následující den zkontrolujte kalibraci.

7.2.3 Údržba digitálních senzorů

Při údržbě digitálních senzorů s technologií Memosens postupujte následovně:

1. Jestliže se objeví chyba nebo podle plánu údržby je třeba senzor vyměnit, použijte nový nebo laboratorně předem kalibrovaný senzor.
V laboratoři je senzor kalibrován za optimálních podmínek pro dosažení přesnosti měření.
2. Vyjměte znečištěný senzor a vložte nový.
3. Kalibrace je nutná pouze když použijete senzor, který nebyl předem kalibrován.
4. Údaje o senzoru automaticky přebírá převodník. Není třeba zadávat kód verze.
5. Měření pokračuje.
6. Použitý senzor vemte zpět do laboratoře. Zde pravděpodobně můžete senzor připravit k dalšímu použití bez prostoje měřicího místa.
 - Očistěte senzor. K tomu použijte čisticí prostředek určený pro daný senzor.
 - Zkontrolujte, zda senzor nemá praskliny nebo není jinak poškozen.
 - Pokud senzor není poškozen, regenerujte jej. Dejte jej na 24 hodin do roztoku 3M KCl.
 - Pro další použití senzor znovu kalibrujte.

7.2.4 Naplnění tekutým KCl

- KCl musí být bez bublinek. V případě beztlakého provedení zkontrolujte, zda je v hadici bavlněný knot.
- V případě protitlaku zkontrolujte, zda tlak v zásobníku KCl je min. o 0,8 bar (11,6 psi) vyšší než tlak média.
- Spotřeba KCl má být nízká, ale patrná. Typicky přibližně 1 ... 10 ml denně.
- U senzorů s doplňovacím otvorem pro KCl ve skleněném dřívku tento otvor musí být volný.

7.2.5 Armatura

Informace o údržbě a odstraňování problémů armatury najdete v příslušném Návodu k obsluze dané armatury. Zde najdete popis montáže a demontáže, výměny senzoru, výměny těsnění, údaje o stabilitě a informace o náhradních dílech a příslušenství.

7.2.6 Spojovací kabely a krabice

Zkontrolujte, zda kabely a spojovací krabice nejsou vlhké. Vlhkost se projeví příliš malou strmostí senzoru. Jestliže zobrazení není možné nebo jestliže je trvale zobrazeno pH 7, zkontrolujte, prosím, následující komponenty:

- Hlavici senzoru
- Konektor senzoru
- Kabel pro měření pH
- Spojovací krabici, pokud je instalována
- Prodlužovací kabel



Pozor!

Pokud je měřicí kabel vlhký, musí být vyměněn!

Svod v kabelu > 20 MΩ nelze běžným multimetrem naměřit, ale zhoršuje měření pH. Kabel lze spolehlivě testovat pomocí běžného přístroje pro měření izolačního odporu (Megmet):

- Ujistěte se, že kabel pro měření pH je odpojen od senzoru a přístroje!
- Pokud je instalována spojovací krabice, zkontrolujte zvláště příchozí a odchozí měřicí kabel.
- Kabel ověřujte zkušebním napětím 1000 V DC (nebo alespoň 500 V DC).
- Pokud je kabel nepoškozený, izolační odpor > 100 GΩ.
- Jestliže je kabel vadný (vlhký), objeví se elektrický průraz.
Kabel je třeba vyměnit.



Upozornění!

Hlavici senzoru a spojovací krabici můžete očistit a vysušit horkovzdušným sušičem.

7.3 Servisní nástroj "Optoscope"

"Optoscope" spolu se software "Scopeware" nabízí následující možnosti, bez potřeby demontovat či otevřít přístroj Liquisys M a bez galvanického připojení k přístroji:

- Dokumentace nastavení parametrů přístroje při použití software Commuwin II
- Aktualizace verze software (update) servisním technikem
- Nahrání a přehrání (upload/download) konfigurace přístroje.

"Optoscope" slouží jako rozhraní mezi převodníkem a PC. Výměna informací probíhá přes optické rozhraní převodníku a přes rozhraní RS 232 v PC (viz "Příslušenství").

8 Příslušenství

8.1 Senzory

- ☐ Orbisint CPS11
pH elektroda pro aplikace v procesu, s PTFE diafragmou;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 028C)
- ☐ Orbisint CPS12
Redox elektroda pro aplikace v procesu, s PTFE diafragmou;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 367C)
- ☐ Ceraliquid CPS41
pH elektroda s keramickou diafragmou a tekutým elektrolytem KCl;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 079C)
- ☐ Ceraliquid CPS42
Redox elektroda s keramickou diafragmou a tekutým elektrolytem KCl;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 079C)
- ☐ Ceragel CPS71
pH elektroda s dvoukomorovým referenčním systémem a integrovaným elektrolytickým můstkem;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 245C)
- ☐ Ceragel CPS72
Redox elektroda s dvoukomorovým referenčním systémem a integrovaným elektrolytickým můstkem;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 374C)
- ☐ Orbipore CPS91
pH elektroda s otevřeným systémem pro silně znečištěné médium;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 375C)
- ☐ Orbisint CPS11D
Digitální pH senzor pro aplikace v procesu, s PTFE diafragmou;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 028C)
- ☐ Ceragel CPS71D
Digitální pH senzor s dvoukomorovým referenčním systémem a integrovaným elektrolytickým můstkem;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 245C)
- ☐ Orbipore CPS91D
Digitální pH senzor s otevřeným systémem pro silně znečištěné médium;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 375C)
- ☐ Tophit CPS471
ISFET senzor s možností sterilizace i v autoklávu pro potravinářství a farmacii, procesní technologii, úpravu vody a biotechnologii;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 283C)
- ☐ Tophit CPS441
ISFET senzor s možností sterilizace pro média s nízkou vodivostí, s tekutým elektrolytem KCl;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 352C)
- ☐ Tophit CPS491
ISFET senzor s otevřeným systémem pro silně znečištěné médium;
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 377C)

8.2 Příslušenství pro připojení

- ☐ Speciální měřicí kabel CPK9
Pro pH/redox elektrody s konektorovou hlavicí TOP68
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 118C)
- ☐ Speciální měřicí kabel CPK1
Pro pH/redox elektrody s konektorovou hlavicí GSA
Objednávka na základě objednáčného kódu, viz Technická informace (TI 118C)

☐ Speciální měřicí kabel CPK2

Pro pH/redox elektrody s konektorovou hlavicí GSA, s konektory pro tři elektrody

Objednávka na základě objednačního kódu, viz Technická informace (TI 118C)

☐ Speciální měřicí kabel CPK12

Pro skleněné pH elektrody a ISFET senzory s konektorovou hlavicí TOP68

Objednávka na základě objednačního kódu, viz Technická informace (TI 118C)

☐ Datový kabel pro digitální senzory CYK10

Pro digitální pH senzory s technologií Memosens (CPSxxD)

Objednávka na základě objednačního kódu, viz níže

Certifikáty			
A	Standard, ne do prostředí s nebezpečím výbuchu (non-Ex)		
Délka kabelu			
03	Délka kabelu: 3 m / 9,84 ft		
05	Délka kabelu: 5 m / 16,41 ft		
10	Délka kabelu: 10 m / 32,81 ft		
15	Délka kabelu: 15 m / 49,22 ft		
20	Délka kabelu: 20 m / 65,62 ft		
25	Délka kabelu: 25 m / 82,03 ft		
Zakončení kabelu			
1	Dutinky na koncích vodičů		
CYK10-			úplný objednáací kód

☐ Spojovací krabice VBM

pro prodlužovací kabel, s 10 svorkami, IP 65 / NEMA 4X

Kabelová vývodka Pg 13.5

Objednační č. 50003987

Kabelová vývodka NPT 1/2"

Objednační č. 51500177

☐ Spojovací krabice VBA

s 10 vysokoimpedančními svorkami, krytí: IP 65; materiál: polykarbonát

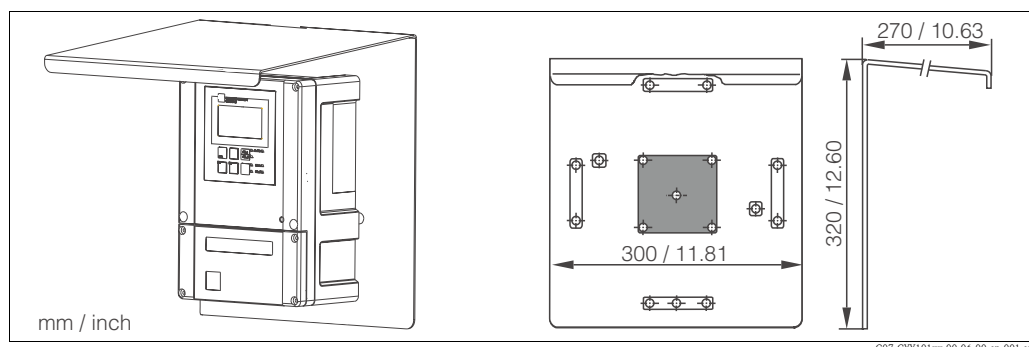
objednační č. 50005276

8.3 Montážní příslušenství

☐ Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům CYY101 pro montáž skříně v provozu, pro venkovní montáž

Materiál: nerezová ocel 1.4031;

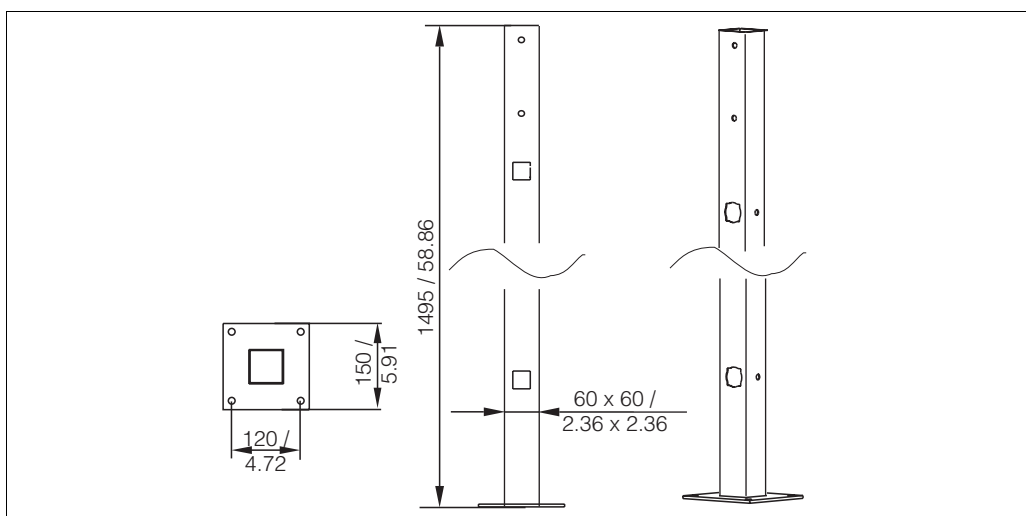
objednační č. CYY101-A



Obr. 47: Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům, pro přístroj v provedení pro montáž v provozu

❑ Univerzální svislý sloupek CYY102

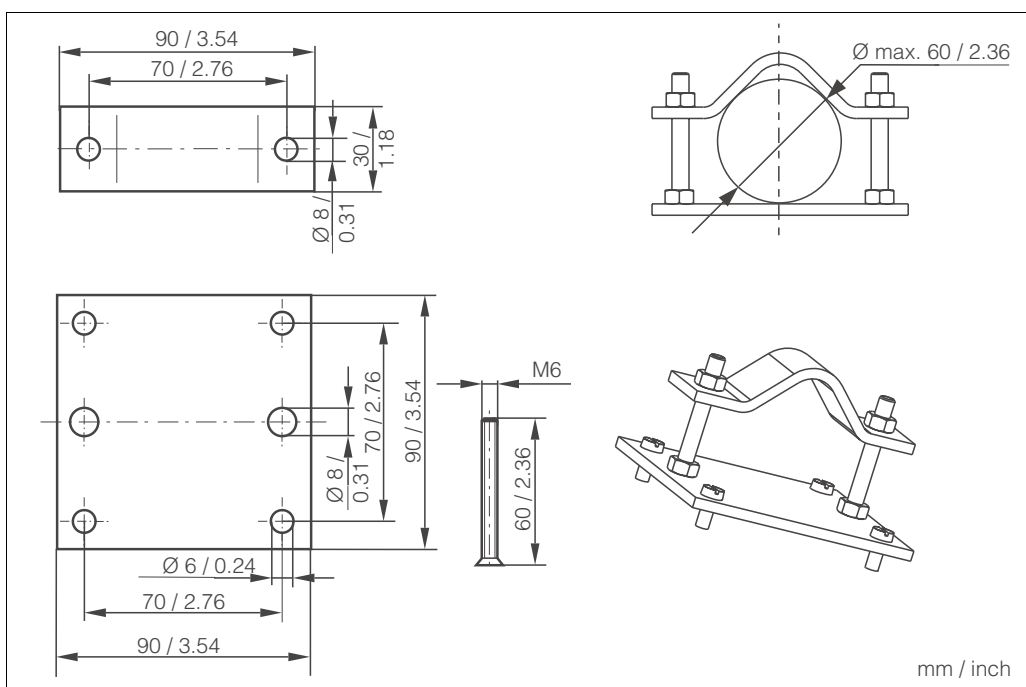
Čtyřhranná trubka pro montáž skříně v provozu, materiál: nerezová ocel 1.4301;
objednací č. CYY102-AA



C07-CYY102cx-00-06-00-en-002.eps

Obr. 48: Čtyřhranný sloupek CYY102

❑ Sada pro montáž skříně v provozu na vodorovné nebo svislé trubky (Ø max. 60 mm (2.36"))
objednací č. 50086842



C07-CxM2x3cx-00-06-00-en-001.eps

Obr. 49: Sada pro montáž na trubku

8.4 Armatury

- ☐ Cleanfit W CPA451
Ručně výsuvná armatura z nekorodující oceli s kulovým uzavíracím ventilem pro pH/redox elektrody CPF81/82,
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 343C)
- ☐ Cleanfit P CPA471
Kompaktní výsuvná armatura z nekorodující oceli pro montáž v zásobnících a trubkách, pro ruční nebo pneumatické dálkové ovládání
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 217C)
- ☐ Cleanfit P CPA472
Kompaktní plastová výsuvná armatura pro montáž v zásobnících a trubkách, pro ruční nebo pneumatické dálkové ovládání
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 223C)
- ☐ Cleanfit P CPA473
Procesní výsuvná armatura z nekorodující oceli s kulovým uzavíracím ventilem pro zvlášť bezpečné oddělení procesního média od okolí
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 344C)
- ☐ Cleanfit P CPA474
Procesní výsuvná armatura z plastu s kulovým uzavíracím ventilem pro zvlášť bezpečné oddělení procesního média od okolí
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 345C)
- ☐ Dipfit W CPA111
Ponorná a montážní armatura z plastu pro otevřené a uzavřené zásobníky
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 112C)
- ☐ Flowfit W CPA250
Průtočná armatura pro měření pH/redox
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 041C)
- ☐ Dipfit W CYA611
Ponorná armatura pro pH/redox kompaktní elektrodu CPF81
Objednávka na základě objednacího kódu, viz Technická informace (TI 166C)

8.5 Software a hardware doplňky

Tyto doplňky je možno objednat pouze při uvedení výrobního čísla příslušného přístroje.

- ☐ Funkce Plus Package
Objednací č. 51500385
- ☐ Funkce Chemoclean
Objednací č. 51500963
- ☐ Karta se 2 relé
Objednací č. 51500320
- ☐ Karta se 4 relé
Objednací č. 51500321
- ☐ Karta se 2 relé a proudovým vstupem
Objednací č. 51504304
- ☐ Karta se 4 relé a proudovým vstupem
Objednací č. 51504305

8.6 Kalibrační standardy

Technické kalibrační standardy, přesnost 0,02 pH, podle NIST/DIN

- ☐ pH 4,0 červený, 100 ml (0,026 US gal.), objednáč. č. CPY 2-0
- ☐ pH 4,0 červený, 1000 ml (0,264 US gal.), objednáč. č. CPY 2-1
- ☐ pH 7,0 zelený, 100 ml (0,026 US gal.), objednáč. č. CPY 2-2
- ☐ pH 7,0 zelený, 1000 ml (0,264 US gal.), objednáč. č. CPY 2-3

Technické kalibrační standardy pro jedno použití, přesnost 0,02 pH, podle NIST/DIN

- ☐ pH 4,0 20 x 20 ml (0,005 US gal.), objednáč. č. CPY 2-D
- ☐ pH 7,0 20 x 20 ml (0,005 US gal.), objednáč. č. CPY 2-E

Technické kalibrační standardy pro redox elektrody

- ☐ +225 mV, pH 7, 100 ml (0,026 US gal.); objednáč. č. CPY 3-0
- ☐ +468 mV, pH 0, 100 ml (0,026 US gal.); objednáč. č. CPY 3-1

Roztok elektrolytu KCl pro elektrody plněné kapalinou

- ☐ 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 100 ml (3 oz), objednáč. č. CPY4-1
- ☐ 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 1000 ml (30 oz), objednáč. č. CPY4-2
- ☐ 1,5 mol, T = -30 ... 100 °C (-22 ... 266 °F), 100 ml (3 oz), objednáč. č. CPY4-3
- ☐ 1,5 mol, T = -30 ... 100 °C (-22 ... 266 °F), 1000 ml (30 oz), objednáč. č. CPY4-4

8.7 Servisní nástroj "Optoscope"

- ☐ Optoscope

Rozhraní mezi převodníkem a PC pro servisní účely.

Software "Scopeware" pro Windows vyžaduje, aby PC nebo laptop byly vybaveny servisním nástrojem "Optoscope". Tento je dodáván v robustní plastové skříni s veškerým potřebným příslušenstvím.

Objednáč. č. 51500650

9 Odstraňování problémů

9.1 Pokyny k odstraňování problémů

Převodník nepřetržitě monitoruje svou vlastní funkci. Jestliže se objeví chyba, kterou přístroj rozpozná, zobrazí ji na displeji. Číslo chyby je pod zobrazením jednotek hlavní měřené hodnoty. Pokud se objeví více než jedna chyba, můžete chyby postupně vyvolat tlačítkem MINUS. Čísla možných chyb a opatření k jejich nápravě najdete v tabulce "Hlášení systémových chyb". Pokud se objeví porucha bez indikace chyby převodníkem, najdete ji a odstraňte podle údajů tabulek "Specifické chyby procesu" nebo "Specifické chyby přístroje". Tyto tabulky vám poskytnou také informace o potřebných náhradních dílech.

9.2 Hlášení systémových chyb

Ke zobrazení a volbě chybových hlášení slouží tlačítko MINUS.

Číslo chyby	Zobrazení	Test a/nebo nápravná opatření	Kontakt alarmu		Proud indikující poruchu		Start automat. čištění	
			Výrobce	Uživatel	Výrobce	Uživatel	Výrobce	Uživatel
E001	Chyba paměti EEPROM	1. Vypněte a opět zapněte přístroj.	ano		ne		—	— ¹
E002	Přístroj není kalibrován, kalibrační údaje nejsou platné, nejsou platná žádná uživatelská data (chyba EEPROM), software přístroje nesouhlasí s hardware přístroje (regulátoru)	2. Nahrajte software přístroje kompatibilní s hardware (pomocí Optoscope, viz oddíl "Servisní nástroj Optoscope"). 3. Nahrajte specifický software daného měřicího přístroje. 4. Jestliže chyba trvá, zašlete přístroj na opravu vašemu zastoupení Endress+Hauser nebo přístroj vyměňte.	ano		ne		—	—
E003	Chyba při nahrávání software	Neplatná konfigurace. Opakujte nahrání software, zkontrolujte Optoscope.	ano		ne		ne	
E004	Verze software přístroje není kompatibilní s verzí hardware modulu	Nahrajte software kompatibilní s hardware Nahrajte specifický software daného měřicího přístroje.	ano		ne		ne	
E007	Porucha převodníku, software přístroje není kompatibilní s verzí převodníku		ano		ne		—	—
E008	Alarm SCS (Sensor Check System = systém kontroly senzoru): Skleněná elektroda: poškozené sklo ISFET: svodový proud > 400 nA	Zkontrolujte, zda skleněná elektroda nemá poškozené sklo nebo vlasové prasklinky; Zkontrolujte, zda konektorová hlavice elektrody není vlhká a v případě potřeby ji osušte; Zkontrolujte teplotu média. Vyměňte senzor ISFET.	ano		ne		ne	
E010	Snímač teploty je vadný, není připojený nebo má zkrat	Zkontrolujte snímač teploty a jeho připojení; je-li třeba, ověřte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru teploty. Zkontrolujte, zda je správná volba v poli matice A5.	ano		ne		ne	
E030	Výstraha SCS pro referenční elektrodu	Zkontrolujte, zda referenční elektroda není znečištěná nebo poškozená; očistěte elektrodu.	ne		ne		ne	
E032	Strmost překročila nebo podkročila rozsah	Opakujte kalibraci a vyměňte kalibrační standard; podle potřeby vyměňte elektrodu, ověřte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.	ano		ne		—	—
E033	Nulový bod pH příliš nízký nebo příliš vysoký		ano		ne		—	—
E034	Offset pro redox překročil nebo podkročil rozsah		ano		ne		—	—

Číslo chyby	Zobrazení	Test a/nebo nápravná opatření	Kontakt alarmu		Proud indukující poruchu		Start automat. čištění	
			Výrobce	Uživatel	Výrobce	Uživatel	Výrobce	Uživatel
E041	Výpočet parametrů kalibrace zrušen	Opakujte kalibraci a vyměňte kalibrační standard; podle potřeby vyměňte elektrodu, ověřte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.	ano		ne		—	—
E042	Příliš malý rozdíl hodnoty kalibračního standardu pH 2 od nulového bodu (pH 7)	Použijte kalibrační standard, který má hodnotu pH odlišnou od nulového bodu elektrody alespoň o $\Delta \text{pH} = 2$.	ano		ne		—	—
E043	Příliš malý rozdíl kalibračních hodnot pro pH 1 a pH 2	Použijte kalibrační standardy, které se liší alespoň o $\Delta \text{pH} = 2$.	ano		ne		—	—
E044	Není splněn požadavek na stabilitu kalibrace	Opakujte kalibraci a vyměňte kalibrační standard; podle potřeby vyměňte elektrodu, ověřte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.	ano		ne		—	—
E045	Kalibrace zrušena	Opakujte kalibraci a vyměňte kalibrační standard; podle potřeby vyměňte elektrodu, ověřte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.	ano		ne		—	—
E055	Pod měřicím rozsahem hlavního parametru	Zkontrolujte měření a připojení; je-li třeba, ověřte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.	ano		ne		ne	
E057	Překročen měřicí rozsah hlavního parametru		ano		ne		ne	
E059	Pod měřicím rozsahem teploty		ano		ne		ne	
E061	Překročen měřicí rozsah teploty		ano		ne		ne	
E063	Pod rozsahem proudového výstupu 1	Zkontrolujte nastavení parametrů v menu "Current outputs" (proudové výstupy); zkontrolujte měření a připojení; je-li třeba, ověřte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.	ano		ne		ne	
E064	Překročen rozsah proudového výstupu 1		ano		ne		ne	
E065	Pod rozsahem proudového výstupu 2		ano		ne		ne	
E066	Překročen rozsah proudového výstupu 2		ano		ne		ne	
E067	Překročena žádaná hodnota regulátoru 1	Zkontrolujte nastavení parametrů.	ano		ne		ne	
E068	Překročena žádaná hodnota regulátoru 2		ano		ne		ne	
E069	Překročena žádaná hodnota regulátoru 3		ano		ne		ne	
E070	Překročena žádaná hodnota regulátoru 4		ano		ne		ne	
E080	Příliš malý rozsah proudového výstupu 1	Zvyšte rozsah v menu "Current outputs" (proudové výstupy).	ne		ne		—	—
E081	Příliš malý rozsah proudového výstupu 2		ne		ne		—	—
E085	Nesprávné nastavení pro hodnotu proudu indukujícího poruchu	Jestliže byl v poli matice O311 zvolen rozsah proudu "0 ... 20 mA", hodnota proudu indukujícího poruchu nesmí být nastavena na "2.4 mA".	?		?		?	?
E100	Simulace proudu aktivní		ne		ne		—	—
E101	Servisní funkce zvolena	Vypněte servisní funkci nebo vypněte a znovu zapněte přístroj.	ne		ne		—	—
E102	Ruční režim aktivní		ne		ne		—	—
E106	Nahrávání programu (download) aktivní	Počkejte na dokončení nahrávání programu (download).	ne		ne		—	—
E116	Chyba nahrávání programu (download)	Opakujte nahrávání programu (download).	ne		ne		—	—

Číslo chyby	Zobrazení	Test a/nebo nápravná opatření	Kontakt alarmu		Proud indikující poruchu		Start automat. čištění	
			Výrobce	Uživatel	Výrobce	Uživatel	Výrobce	Uživatel
E127	Výpadek napájení Memosens; komunikace senzoru funguje, ale senzor má příliš malý proud	Zkontrolujte, zda je přípojka Memosens správně zasunuta a zajištěna.	ne		ne		ne	
E147	Porucha komunikace senzoru	Zkontrolujte, zda je senzor správně připojen, zda jsou vodiče kabelu přivedeny ke správným svorkám a zda kabel není poškozen.	ne		ne		ne	
E152	Alarm PCS (Process Check System = systém kontroly procesu)	Zkontrolujte senzor a jeho připojení.	ne		ne		ne	
E154	Pod dolním prahem alarmu po dobu delší než zpoždění alarmu	V případě potřeby proveďte ruční porovnání měření. Proveďte údržbu senzoru a znovu jej kalibrujte.	ano		ne		ne	
E155	Nad horním prahem alarmu po dobu delší než zpoždění alarmu		ano		ne		ne	
E156	Aktuální hodnota podkračuje práh alarmu po dobu delší než nastavený maximální přípustný časový interval		ano		ne		ne	
E157	Aktuální hodnota překračuje práh alarmu po dobu delší než nastavený maximální přípustný časový interval		ano		ne		ne	
E162	Zastaveno dávkování chemikálií	Zkontrolujte nastavení parametrů ve skupinách funkcí CURRENT INPUT (proudový vstup) a CHECK (kontrola).	ano		ne		ne	
E164	Překročen dynamický rozsah pH převodníku	Zkontrolujte kabel a senzor.	ano		ne		—	
E166	Překročen dynamický rozsah reference převodníku	Zkontrolujte kabel a senzor.	ano		ne		—	
E168	Výstraha: svodový proud senzoru ISFET > 200 nA	Zkontrolujte opotřebení a vzduchotěnost senzoru ISFET, co nejdříve vyměňte.	ne		ne		ne	
E171	Příliš malý nebo nulový průtok v hlavním potrubí	Obnovte průtok.	ano		ne		ne	
E172	Překročen vypínací limit proudového vstupu	Zkontrolujte procesní veličiny na odesílajícím přístroji. Případně změňte přiřazení rozsahu.	ano		ne		ne	
E173	Proudový vstup < 4 mA	Zkontrolujte procesní veličiny na odesílajícím přístroji.	ano		ne		ne	
E174	Proudový výstup > 20 mA	Zkontrolujte procesní veličiny na odesílajícím přístroji. Případně změňte přiřazení rozsahu.	ano		ne		ne	
E175	Výstraha SCS pro měřicí skleněnou elektrodu	Zkontrolujte, zda elektroda nemá poškozené sklo nebo vlasové trhlínky; Zkontrolujte teplotu média. Měření může pokračovat, dokud se neobjeví chyba.	ne		ne		ne	
E177	Výstraha SCS pro referenční elektrodu	Zkontrolujte, zda elektroda není znečištěná nebo poškozená; očistěte elektrodu; měření může pokračovat, dokud se neobjeví chyba.	ne		ne		ne	

1) Jestliže se objeví tato chyba, není možno spustit čištění (pole matice F8 nelze při této chybě použít).

9.3 Specifické chyby procesu

Následující tabulka slouží k lokalizaci a nápravě chyb, které se mohou vyskytnout.

Chyby	Možná příčina	Test a/nebo nápravná opatření	Nástroje, náhradní díly
Přístroj nelze ovládat, zobrazena hodnota 9999	Obsluha uzamčena	Současně stiskněte tlačítka CAL a MINUS	Viz oddíl 5.2.3 "Přiřazení funkcí tlačítek".
Nelze seřadit nulový bod měřicího řetězce	Otrávený referenční systém	Ověřte s novým senzorem	pH/redox senzor
	Zablokovaná diafragma	Očistěte nebo obruste diafragmu	HCl 3 %, použijte pilníček (pilujte pouze v jednom směru)
	Přerušené měřicí vedení	Zkrat pH vstupu přístroje ⇒ zobrazí pH 7	
	Příliš velké asymetrické napětí senzoru	Očistěte diafragmu nebo ověřte s jiným senzorem	HCl 3 %, použijte pilníček (pilujte pouze v jednom směru); senzor
	Vyrovnaní potenciálu (vodič PM) převodník ⇔ nesprávné médium	Asymetrické zapojení: žádný vodič PM nebo PM spojen se svorkou PE Symetrické zapojení: nutné připojení PM	Viz oddíl 4.1.2 "Zapojení měřicího kabelu a senzoru" na str. 20 a dále
Žádná nebo velmi pomalá změna zobrazení	Znečištěný senzor	Očistěte senzor.	Viz oddíl 7.2.2 "Čištění senzorů pH/redox"
	Stárnutí senzoru	Vyměňte senzor.	Nový senzor
	Vadný senzor (referenční vodič)	Vyměňte senzor.	Nový senzor
	Chybí náplň elektrolytu KCl	Zkontrolujte náplň elektrolytu KCl (tlak o 0,8 bar (11,6 psi) vyšší než tlak média).	KCl (CPY 4-x)
Strmost měřicího řetězce nelze nastavit nebo je příliš malá	Není vysokoimpedanční připojení (vlhkost, nečistota)	Zkontrolujte kabel, konektor a spojovací krabice.	Simulátor pH, izolace, viz oddíl 7.2.6 "Spojovací kabely a krabice"
	Vadný vstup přístroje	Přímo ověřte přístroj.	Simulátor pH
	Stárnutí senzoru	Vyměňte senzor.	pH senzor
Strmost měřicího řetězce nelze nastavit nebo není žádná	Vlasové trhlínky ve skleněné membráně	Vyměňte senzor.	pH senzor
	Není vysokoimpedanční připojení (vlhkost, nečistota)	Zkontrolujte kabel, konektor a spojovací krabice.	Simulátor pH, izolace, viz oddíl 7.2.6 "Spojovací kabely a krabice"
Trvale nesprávná měřená hodnota	Senzor není ponořen do média nebo není sejmuta ochranná čepička	Zkontrolujte montážní polohu, odstraňte ochrannou čepičku.	
	Vzduchový polštář v armatuře	Zkontrolujte armaturu a její orientaci.	
	Uzemnění na přístroji nebo uvnitř	Proveďte kontrolní měření v izolované nádobce, pokud možno s kalibračním standardem.	Plastová nádoba, kalibrační standardy
	Vlasové trhlínky ve skleněné membráně	Vyměňte senzor.	pH senzor
	Nepřípustný provozní stav přístroje (nereaguje na tlačítka)	Vypněte a opět zapněte přístroj.	Problém EMC (elektromagnetická kompatibilita): pokud trvá, zkontrolujte uzemnění, stínění a trasu kabelů nebo nechejte ověřit servisem Endress+Hauser.
Nesprávná hodnota teploty	Nesprávné připojení senzoru	Zkontrolujte připojení podle schématu.	Schéma zapojení v oddílu 4.1 nebo 4.2 "Elektrické zapojení"
	Vadný měřicí kabel	Zkontrolujte, zda kabely nejsou přerušené nebo nemají zkrat či svod.	Ohmmetr
	Nesprávný typ snímače teploty	Na přístroji nastavte typ snímače teploty (pole matice B1).	Skleněná elektroda: Pt 100 Senzor ISFET: Pt 1000
Špatná hodnota pH procesu	Žádná nebo nesprávná kompenzace teploty (ATC, MTC)	ATC (automatická): aktivujte funkci. MTC (ruční): nastavte teplotu procesu.	
	Příliš nízká vodivost média	Zvolte pH senzor s tekutým KCl.	např. Ceraliquid CPS41
	Příliš velký průtok	Omezte průtok nebo měřte v obtoku.	
	Potenciál v médiu	Pokud možno uzemněte pomocí kolíku PM (spojení PM a PE).	Problém se vyskytuje zvláště u plastových potrubí.
	Senzor znečištěný nebo potažený povlakem	Očistěte senzor (viz oddíl 7.2.2 "Čištění senzorů pH/redox").	Pro silně znečištěná média: Použijte čištění ostříkem.

Chyby	Možná příčina	Test a/nebo nápravná opatření	Nástroje, náhradní díly
Kolísání měřené hodnoty	Rušení na měřicím kabelu	Kabel zapojte podle schématu.	Viz oddíl 4.1 nebo 4.2 "Elektrické zapojení".
	Rušení na výstupním signálovém kabelu	Zkontrolujte kabelovou trasu, je-li třeba, veďte kabel odděleně.	Výstupní signálový kabel a vstupní měřicí kabel
	Rušivý potenciál v médiu	Měřte symetricky (s vodičem PM vyrovnávajícím potenciál).	Pokud možno uzemněte médium spojením vodiče PM se svorkou PE.
	Chybí vyrovnání potenciálů (PM) u symetrického vstupu	Spojte kolík PM armatury s PM přístroje.	
Regulátor/limitní kontakt nepracuje	Vypnutá regulace	Aktivujte regulátor.	Viz oddíl 5.4.6 "Nastavení funkce kontaktu relé" nebo pole matice R2xx.
	Regulátor je v provozním režimu "Manual/off" (ruční/vypnut)	Zvolte režim "Auto" nebo "Manual/on" (ruční/zapnut).	Klávesnice, tlačítko REL
	Nastaveno příliš dlouhé zpoždění přitahu relé	Vypněte nebo zkratěte zpoždění přitahu relé.	Viz pole matice R2xx.
	Funkce "Hold" aktivní	"Auto Hold" pro kalibraci, vstup "Hold" aktivován, funkce "Hold" aktivována z klávesnice.	Viz pole matice S2 až S4.
Regulátor/limitní kontakt pracuje nepřetržitě	Regulátor je v provozním režimu "Manual/on" (ruční/zapnut)	Nastavte regulátor na "Manual/off" (ruční/vypnut) nebo "Auto".	Klávesnice, tlačítko REL a AUTO
	Nastaveno příliš dlouhé zpoždění odpadu relé	Zkratěte zpoždění odpadu relé.	Viz pole matice R2xx.
	Regulační řetěz je přerušen	Zkontrolujte měřenou hodnotu, proudový výstup nebo kontakty relé, akční členy, dodávku chemikálií.	
Chybí proudový výstupní signál pH/mV	Přerušený nebo zkratovaný obvod	Odpojte vedení a měřte přímo na výstupu přístroje.	mA-metr 0–20 mA DC
	Vadný výstup	Viz diagnostika.	Viz oddíl 9.4 "Specifické chyby přístroje".
Pevná hodnota proudového výstupního signálu pH/mV	Je aktivní simulace proudu	Vypněte simulaci.	Viz pole matice O2.
	Nepřípustný provozní stav procesoru	Vypněte a opět zapněte přístroj.	Problém EMC (elektromagnetická kompatibilita): pokud trvá, zkontrolujte instalaci.
Nesprávný proudový výstupní signál	Nesprávné přiřazení hodnoty proudu	Zkontrolujte přiřazení proudu: 0–20 mA nebo 4–20 mA?	Pole matice O211
	Příliš velká celková zátěž proudové smyčky (> 500 Ω)	Odpojte smyčku a měřte přímo na výstupu přístroje.	mA-metr 0–20 mA DC
Tabulka proudového výstupu není akceptována	Příliš malý přírůstek hodnoty	Zvolte vhodné přírůstky hodnoty.	
Chybí výstupní signál teploty	Přístroj nemá druhý proudový výstup	Podle štítku přístroje zkontrolujte provedení, v případě potřeby vyměňte modul LSCH-x1.	Modul LSCH-x2, Viz oddíl 9.5 "Náhradní díly".
	Přístroj v provedení s PROFIBUS-PA	Přístroj v provedení PA nemá žádný proudový výstup!	
Funkce Chemoclean není dostupná	Není instalován žádný reléový modul (LSR1-x) nebo je k dispozici pouze LSR1-2	Instalujte modul LSR1-4. Funkce Chemoclean se odblokuje pomocí uvolňovacího kódu, dodaného výrobcem E+H v sadě pro rozšíření o funkce Chemoclean.	Modul LSR1-4, viz oddíl "Náhradní díly".
Není dostupná žádná funkce z Plus Package	Funkce Plus Package nejsou odblokovány (odblokuje zadáním kódu, který závisí na výrobním čísle a je dodán výrobcem E+H v případě objednání Plus Package)	– Pro příslušenství Plus Package: zadejte kód dodaný výrobcem E+H. – Po výměně vadného modulu LSCH/LSCP: nejprve ručně zadejte výrobní číslo přístroje (viz přístrojový štítek), pak zadejte kód.	Podrobný popis najdete v oddílu 7.1.3 "Výměna centrálního modulu".
Nefunguje komunikace HART nebo PROFIBUS	Několik přístrojů se stejnou adresou	Zkontrolujte adresy a v případě potřeby je zadejte znovu.	Komunikace je znemožněna kvůli několika přístrojům na stejné adrese.

Chyby	Možná příčina	Test a/nebo nápravná opatření	Nástroje, náhradní díly
Nefunguje komunikace HART	Přístroj nemá centrální modul HART	Kontrola pomocí přístrojového štítku: HART = -xxx5xx a -xxx6xx	Proveďte přestavbu na LSCH-H1 / -H2.
	Proudový výstup < 4 mA	Další informace najdete v Návodu k obsluze BA 208C, "Komunikace HART s přístrojem Liquisys M CxM223/253".	
	Žádný nebo nesprávný DD (popis přístroje)		
	Chybí interface HART		
	Přístroj není registrován serverem HART		
	Příliš malá zátěž (musí být > 230 Ω)		
	Přijímač HART (např. FXA 191) není připojen přes zátěž, ale přes napájení		
	Nesprávná adresa přístroje (adr. = 0 pro jednoduchý režim, adr. > 0 pro vícenásobný režim HART multidrop)		
	Příliš velká kapacita vedení		
	Rušení na vedení		
Nefunguje komunikace PROFIBUS®	Přístroj nemá centrální modul PA/DP	Kontrola pomocí přístrojového štítku: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Proveďte přestavbu na modul LSCP, viz oddíl 9.5 "Náhradní díly".
	Nesprávná verze software (bez PROFIBUS)	Další informace najdete v Návodu k obsluze BA 209C, "PROFIBUS-PA/DP - komunikace s přístrojem Liquisys M CxM223/253".	
	S programem Commuwin (CW) II: verze CW II a verze software přístroje nejsou kompatibilní		
	Žádné nebo nesprávné DD/DLL		
	Nesprávně nastavená přenosová rychlost pro slučovač segmentů (segment coupler) v serveru DPV-1		
	Uživatel sběrnice (master) má špatnou adresu nebo adresa je přiřazena dvakrát		
	Uživatel sběrnice (slave) má špatnou adresu		
	Vedení sběrnice není impedančně zakončeno		
	Problémy s vedením (příliš dlouhé, příliš malý průřez, není stíněné, stínění není uzemněno, vodiče nejsou kroucené)		
	Příliš malé napětí sběrnice (Napětí sběrnice typicky 24 V DC pro přístroje v provedení non-Ex, tj. které nejsou určeny do oblasti s nebezpečím výbuchu)	Napětí v místě připojení přístroje PA/DP musí být alespoň 9 V.	

9.4 Specifické chyby přístroje

Následující tabulka vám napomůže při diagnostice a uvádí potřebné náhradní díly.

Podle stupně obtížnosti a existujících měřicích nástrojů diagnostiku provádí:

- Vyškolená obsluha
- Vyškolený elektrikář uživatele
- Společnost zodpovědná za instalaci a obsluhu zařízení
- Servis výrobce

Informace o přesném označení náhradních dílů a způsobu jejich instalace najdete v oddílu "Náhradní díly".

Chyba	Možná příčina	Test a/nebo nápravná opatření	Realizace, nástroje, náhradní díly
Tmavý displej, nesvítí žádná signálka LED	Chybí síťové napětí	Zkontrolujte, zda je v síti napětí.	Elektrotechnik, měřicí přístroj
	Nesprávné nebo příliš nízké napájecí napětí	Porovnejte skutečné napětí v síti s údajem na přístrojovém štítku.	Uživatel (údaj dodavatele elektřiny nebo podle měřicího přístroje)
	Chybné zapojení	Není utažena svorka; Vodič ve svorce uchycen za izolaci; Použity nesprávné svorky.	Elektrotechnik
	Vadná přístrojová pojistka	Porovnejte napětí v síti s údajem na přístrojovém štítku a vyměňte pojistku.	Elektrotechnik/vhodná pojistka; viz obrázek v oddílu 9.5 "Náhradní díly".
	Vadný napájecí zdroj	Vyměňte napájecí zdroj, respektujte provedení.	Diagnostika na místě servisem Endress+Hauser, nutný testovací modul
	Vadný centrální modul	Vyměňte centrální modul, respektujte provedení.	Diagnostika na místě servisem Endress+Hauser, nutný testovací modul
	CPM253: uvolněný nebo vadný plochý kabel, pol. 310	Zkontrolujte plochý kabel, v případě potřeby vyměňte.	Viz oddíl 9.5 "Náhradní díly".
Tmavý displej, signálka LED svítí	Vadný centrální modul (modul: LSCH/LSCP)	Vyměňte centrální modul, respektujte provedení.	Diagnostika na místě servisem Endress+Hauser, nutný testovací modul
Displej je zapnutý, ale – zobrazení se nemění a/nebo – přístroj nelze ovládat	Přístroj nebo modul v něm není správně instalován	CPM223: znovu instalujte zásuvný modul. CPM253: znovu instalujte modul displeje.	Proveďte podle montážních výkresů v oddílu 9.5 "Náhradní díly".
	Operační systém je v nepřipustném režimu	Vypněte a opět zapněte přístroj.	Možný problém EMC (elektromagnetická kompatibilita): pokud trvá, zkontrolujte instalaci nebo nechte ověřit servisem Endress+Hauser.
Přístroj se zahřívá	Nesprávné nebo příliš vysoké napětí	Porovnejte napětí v síti s údajem na přístrojovém štítku.	Uživatel, elektrotechnik
	Vadný napájecí zdroj	Vyměňte napájecí zdroj.	Diagnostika pouze servisem Endress+Hauser
Nesprávná měřená hodnota pH/mV a/nebo měřená teplota	Vadný modul převodníku (modul MKIC), nejprve proveďte test a opatření podle oddílu 9.3 "Specifické chyby procesu".	Test měřicího vstupu: – Pomocí propojek (jumper) přímo na přístroji propojte pH, ref a PM = zobrazení pH 7 – Odpor 100 Ω na svorkách 11 / 12 + 13 = zobrazení 0 °C	Jestliže je test negativní: vyměňte modul (respektujte provedení). Proveďte podle montážních výkresů v oddílu 9.5 "Náhradní díly".
Proudový výstup, nesprávná hodnota proudu	Nesprávné seřazení	Zkontrolujte pomocí simulace proudu, připojte mA-metr přímo na proudový výstup.	Jestliže je simulační hodnota nesprávná: je nutné seřazení ve výrobním závodě nebo nový modul LSCH/LSCP. Jestliže je simulační hodnota správná: zkontrolujte zatížení proudové smyčky a případné svody.
	Příliš velká zátěž		
	Svod nebo zkrat na zem v obvodu proudové smyčky	Zkontrolujte, zda je zvoleno 0–20 mA nebo 4–20 mA.	
	Nesprávný provozní režim		
Chybí signál na proudovém výstupu	Vadný stupeň proudového výstupu (modul LSCH/LSCP)	Zkontrolujte pomocí simulace proudu, připojte mA-metr přímo na proudový výstup.	Jestliže je test negativní: vyměňte centrální modul LSCH/LSCP (respektujte provedení).
Nefunguje přídavné relé	CPM253: uvolněný nebo vadný plochý kabel, pol. 320	Zkontrolujte usazení plochého kabelu, v případě potřeby vyměňte kabel.	Viz oddíl 9.5 "Náhradní díly".

Chyba	Možná příčina	Test a/nebo nápravná opatření	Realizace, nástroje, náhradní díly
Spustit lze pouze 2 přídavná relé	Je instalován modul relé LSR1-2 se 2 relé	Proveďte přestavbu na modul LSR1-4 se 4 relé.	Uživatel nebo servis Endress+Hauser
Chybí přídavné funkce (Plus Package)	Není použitý žádný nebo nesprávný uvolňovací kód	Jestliže rozšiřujete software: zkontrolujte, zda při objednání Plus Package bylo uvedeno správné výrobní číslo.	Vyřizuje obchodní zastoupení Endress+Hauser
	Nesprávné výrobní číslo přístroje uložené v modulu LSCH/LSCP	Zkontrolujte, zda výrobní číslo na štítku přístroje souhlasí s výrobním číslem uloženým v modulu LSCH/ LSCP (pole matice S 8).	Pro Plus Package je rozhodující výrobní číslo přístroje.
Přídavné funkce (Plus Package a/nebo Chemoclean) chybí po výměně modulu LSCH/LSCP	Výměnné moduly LSCH nebo LSCP mají při odeslání z výrobního závodu výrobní číslo přístroje 0000. Funkce Plus Package nebo Chemoclean nejsou při odeslání z výrobního závodu odblokovány.	V případě modulu LSCH/LSCP s výrobním číslem 0000 je možné jednou zadat výrobní číslo přístroje v polích matice E114 až E116. Pak zadejte uvolňovací kód pro funkce Plus Package a/nebo Chemoclean.	Podrobný popis viz oddíl 7.1.3 "Výměna centrálního modulu".
Chybí funkce rozhraní HART nebo PROFIBUS-PA/-DP	Nesprávný centrální modul	HART: modul LSCH-H1 nebo H2, PROFIBUS-PA: modul LSCP-PA, PROFIBUS-DP: modul LSCP-DP, viz pole matice E112.	Vyměňte centrální modul; Uživatel nebo servis Endress+Hauser
	Špatná verze software	Verze software viz pole matice E111.	Modifikace software je možná pomocí servisního nástroje "Optoscope".
	Problém se sběrnici	Odpojte některé přístroje a pak opakujte test.	Kontaktujte servis Endress+Hauser.

9.5 Náhradní díly

Náhradní díly objednávejte u obchodního zastoupení Endress+Hauser. Specifikujte objednávací čísla uvedená dále v tomto oddílu.

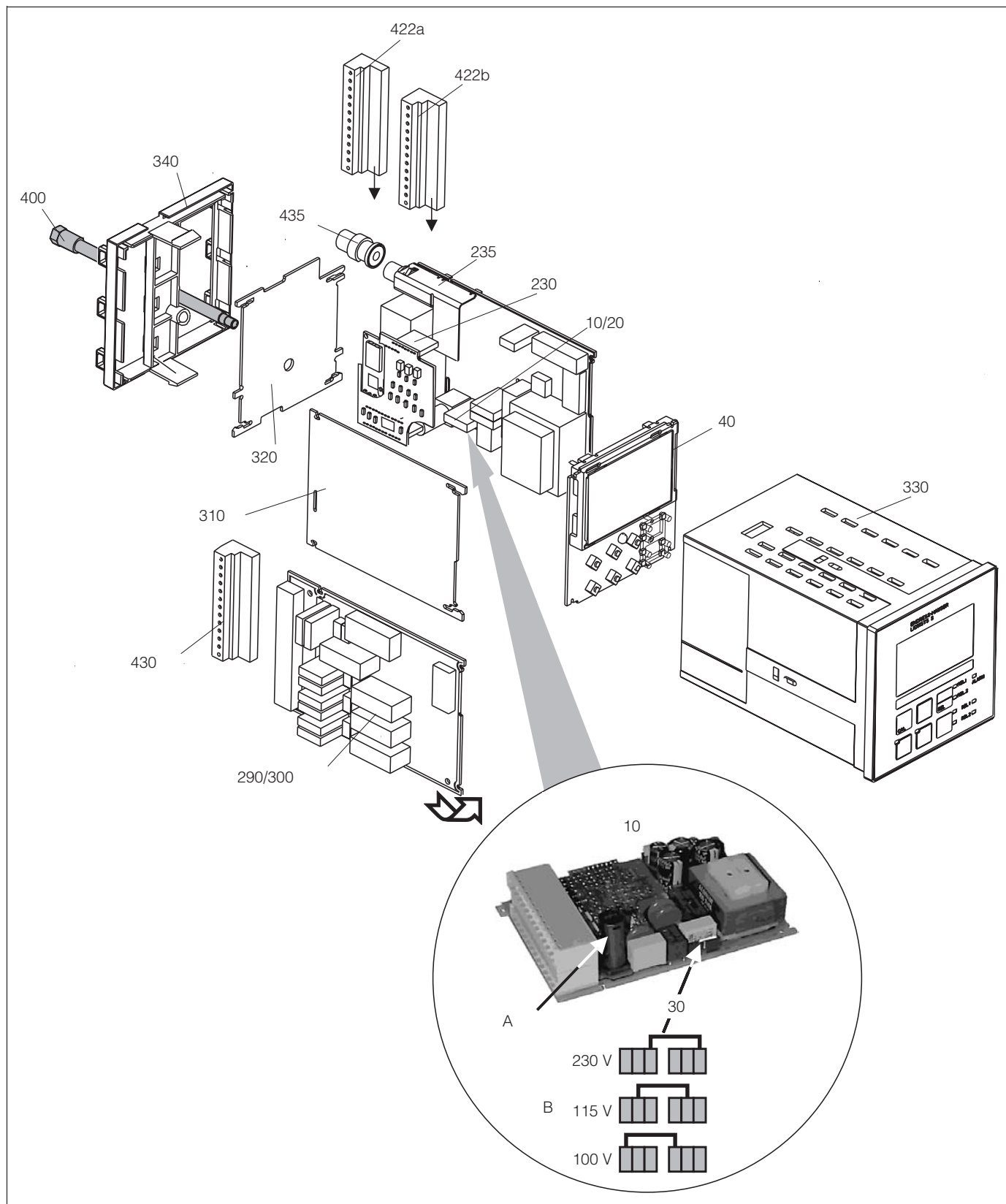
Pro jistotu byste měli v objednávce náhradních dílů **vždy** specifikovat následující údaje:

- Objednávací kód přístroje (order code)
- Výrobní číslo (serial no.)
- Verzi software, pokud je k dispozici

Objednávací kód a výrobní číslo najdete na štítku přístroje.

Verzi software přístroj zobrazí, jestliže je funkční procesor přístroje (viz oddíl 5.4 "Konfigurace systému").

9.5.1 Přístroj pro montáž do panelu



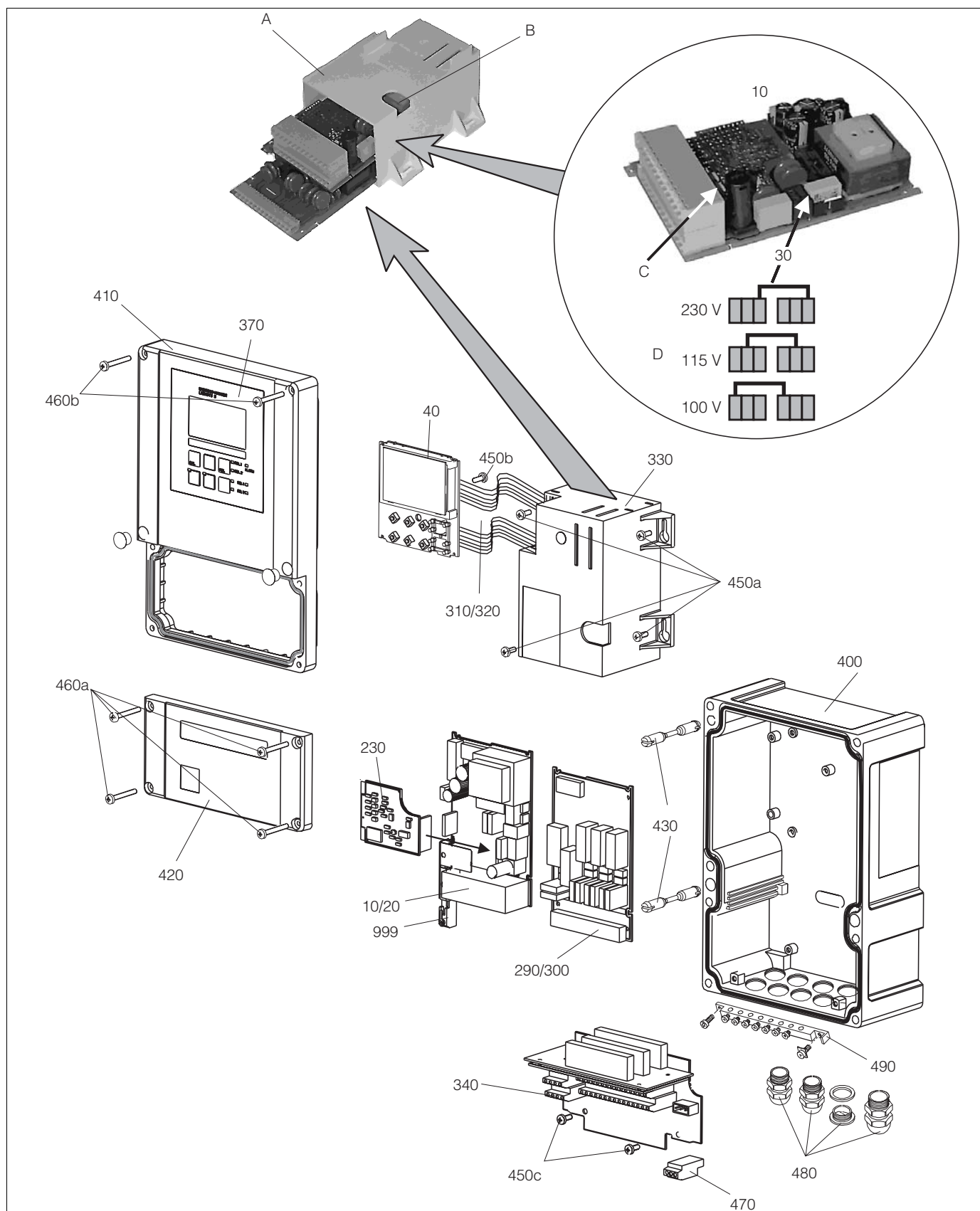
C07-CxM223xx-09-06-06-xx-001.eps

Obr. 50: Výkres sestavy přístroje v provedení pro montáž do panelu

Výkres sestavy obsahuje komponenty a náhradní díly přístroje v provedení pro montáž do panelu. Názvy náhradních dílů a jim odpovídající objednací čísla můžete najít v následující tabulce pomocí čísel položek.

Položka	Popis sady	Název	Funkce/obsah	Objednací číslo
10	Napájecí zdroj	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Napájecí zdroj	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Propojka (jumper)		Součást napájecího zdroje, pol. 10	
40	Centrální modul	LSCH-S1	1 proudový výstup	51501081
40	Centrální modul	LSCH-S2	2 proudové výstupy	51501082
40	Centrální modul	LSCH-H1	1 proudový výstup + HART	51501083
40	Centrální modul	LSCH-H2	2 proudové výstupy + HART	51501084
40	Centrální modul	LSCP	PROFIBUS PA / žádný proudový výstup	51501085
40	Centrální modul	LSCP	PROFIBUS DP / žádný proudový výstup	51502503
230	Převodník pH/mV	MKP1	pH/mV + vstup pro teplotu Skleněná elektroda	51501080
230	Převodník pH/mV	MKP2	pH/mV + vstup pro teplotu ISFET senzor	51507096
235	Vstup pH/mV		BNC konektor + stínící deska	51501070
290	Modul relé	LSR1-2	2 relé	51500320
290	Modul relé	LSR2-2i	2 relé + proudový vstup 4 ... 20 mA	51504304
300	Modul relé	LSR1-4	4 relé	51500321
300	Modul relé	LSR2-4i	4 relé + proudový vstup 4 ... 20 mA	51504305
310	Boční panel		Sada 10 dílů	51502124
310, 320, 340, 400	Mechanické díly skříně		Zadní deska, boční panel, montážní rám, speciální šroub	51501076
330, 400	Modul skříně		Skříň s čelní fólií, prolisovanými tlačítky, těsněním, speciálním šroubem, upevňovacími prvky, nálepkou se zapojením a přístrojovým štítkem	51501075
340	Montážní rám		Zadní rám pro PROFIBUS DP, s konektorem D-sub	51502513
pro 340	Svorka PE		Svorka PE pro uzemnění stínění u provedení IS	51501086
422a, 422b	Sada svorkovnic		Kompletní sada svorkovnic, standard + HART	51501077
422a, 422b	Sada svorkovnic		Kompletní sada svorkovnic, PROFIBUS PA	51501077
422a, 422b	Sada svorkovnic		Kompletní sada svorkovnic, PROFIBUS DP	51502494
430	Svorkovnice		Svorkovnice pro modul relé	51501078
435	BNC konektor, úhlový		Připojení pH/mV	50074961
A	Pojistka		Součást napájecího zdroje, pol. 10	
B	Volič napětí sítě		Poloha propojky (pol. 30) napájecího zdroje (pol. 10) podle požadovaného napětí sítě	

9.5.2 Přístroj pro montáž v provozu



C07-CxM253xx-09-06-xx-xx-001.eps

Obr. 51: Výkres sestavy přístroje v provedení pro montáž v provozu

Výkres sestavy obsahuje komponenty a náhradní díly přístroje v provedení pro montáž v provozu. Názvy náhradních dílů a jim odpovídající objednávací čísla můžete najít v následující tabulce pomocí čísel položek.

Položka	Popis sady	Název	Funkce/obsah	Objednávací číslo
10	Napájecí zdroj	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Napájecí zdroj	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Propojka (jumper)		Součást napájecího zdroje, pol. 10	
40	Centrální modul	LSCH-S1	1 proudový výstup	51501081
40	Centrální modul	LSCH-S2	2 proudové výstupy	51501082
40	Centrální modul	LSCH-H1	1 proudový výstup + HART	51501083
40	Centrální modul	LSCH-H2	2 proudové výstupy + HART	51501084
40	Centrální modul	LSCP	PROFIBUS PA / žádný proudový výstup	51501085
40	Centrální modul	LSCP	PROFIBUS DP / žádný proudový výstup	51502503
230	Převodník pH/mV	MKP1	pH/mV + vstup pro teplotu Skleněná elektroda	51501080
230	Převodník pH/mV	MKP2	pH/mV + vstup pro teplotu ISFET senzor	51507096
290	Modul relé	LSR1-2	2 relé	51500320
290	Modul relé	LSR2-2i	2 relé + proudový vstup 4 ... 20 mA	51504304
300	Modul relé	LSR1-4	4 relé	51500321
300	Modul relé	LSR2-4i	4 relé + proudový vstup 4 ... 20 mA	51504305
310, 320	Ploché kabely		2 ploché kabely	51501074
340, 330, 450	Vnitřní vybavení skříně		Svorkovnicový modul, prázdná skříň elektroniky, drobné součásti	51501073
450a, 450c	Upevňovací šrouby K4x10		Součást vnitřního vybavení skříně	
450b	Upevňovací šrouby centrálního modulu		Součást vnitřního vybavení skříně	
410, 420, 370, 430, 460	Kryt skříně		Kryt displeje, kryt zapojovacího prostoru, čelní fólie, závěsy, šrouby krytu, drobné součásti	51501068
460a, 460b	Šrouby krytu		Součást krytu skříně	
430	Závěsy		2 páry závěsů	51501069
400, 480	Základní díl skříně		Spodní díl, šroubové spoje	51501072
470	Svorkovnice		Svorkovnice pro připojení k elektrické síti	51501079
490	Lišta PE		Zemnicí lišta PE pro připojení stínění u provedení IS	51501087
999	Svorkovnicový modul pH/mV		Připojení pH/mV + stínicí deska	51501071
A	Skříň elektroniky s modulem relé LSR1-x (spodní) a napájecím zdrojem LSGA/LSGD (horní)			
B	Pojistka přístupná i v případě instalované skříně elektroniky			
C	Pojistka		Součást napájecího zdroje, pol. 10	
D	Volič napětí sítě		Poloha propojky (pol. 30) napájecího zdroje (pol. 10) podle požadovaného napětí sítě	

9.6 Odeslání přístroje výrobci

Jestliže převodník potřebuje opravu, zašlete jej, prosím, *očistěný* příslušnému obchodnímu zastoupení.

Pokud možno použijte původní obal.

Přiložte prosím vyplněné "Prohlášení o kontaminaci" (okopírujte předposlední stranu tohoto Návodu k obsluze) v obalu a s dokumenty k přepravě.

Bez vyplněného "Prohlášení o kontaminaci" není oprava možná!

9.7 Likvidace přístroje

Přístroj obsahuje elektronické součásti a proto musí být zlikvidován podle předpisů pro likvidaci elektronického odpadu.

Dodržujte prosím předpisy vaší země.

10 Technické údaje

10.1 Vstup

Měřená veličina	pH Redox Teplota	
Měřicí rozsah	pH	-2 ... 16
	Redox	-1500 ... +1500 mV / 0 ... 100 %
	Teplota – Pt 100, Pt 1000 – NTC 30K	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
Vstupní impedance (skleněné elektrody)	> 10 ¹² Ω (pro jmenovité provozní podmínky)	
Specifikace kabelu	Délka kabelu:	Max. 50 m (164,05 ft)
Binární vstupy 1 a 2	Napětí:	10 ... 50 V
	Spotřeba proudu:	Max. 10 mA
Proudový vstup	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	
	Zátěž: 260 Ω pro 20 mA (pokles napětí 5,2 V)	

10.2 Výstup

Výstupní signál	0/4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	
Signál při alarmu	2,4 nebo 22 mA v případě chyby	
Zátěž	Max. 500 Ω (podle provozního napětí)	
Rozsah převodu	pH:	Nastavitelný, min. Δ 1 pH
	Redox: – Absolutní: – Relativní:	Nastavitelný, min. Δ 50 mV Pevný, 0 ... 100 %
	Teplota:	Nastavitelný, Δ 10 ... Δ 100 % měřicího rozsahu
	Spojité regulátor:	0 – 100 % signál Y
Rozlišení signálu	Max. 700 /mA	
Minimální rozpětí signálu 0/4 ... 20 mA	10 % rozpětí měřicího rozsahu	
Izolační napětí	Max. 350 V _{eff} / 500 V DC	
Výstup pomocného napětí	Výstupní napětí:	15 V ± 0,6
	Výstupní proud:	Max. 10 mA
Kontaktní výstupy (beznapětěvé přepínací kontakty)	Spínací proud při ohmické zátěži (cos φ = 1):	Max. 2 A
	Spínací proud při induktivní zátěži (cos φ = 0,4):	Max. 2 A
	Spínací napětí:	Max. 250 V AC, 30 V DC
	Spínací výkon při ohmické zátěži (cos φ = 1):	Max. 1250 VA AC, 150 W DC
	Spínací výkon při induktivní zátěži (cos φ = 0,4):	Max. 500 VA AC, 90 W DC
Limitní spínač	Zpoždění přitahu / odpadu relé	0 ... 7200 s

Regulátor	Funkce (nastavitelná):	Regulátor s šířkovou/frekvenční pulzní modulací
	Typ regulátoru:	P, PI, PD, PID
	Zesílení regulátoru K_p :	0,01 ... 20,00
	Integrační časová konstanta T_n :	0,0 ... 999,9 min
	Derivační časová konstanta T_v :	0,0 ... 999,9 min
	Doba periody pro regulátor s šířkovou pulzní modulací:	0,5 ... 999,9 s
	Frekvence pro regulátor s frekvenční pulzní modulací:	60 ... 180 min ⁻¹
	Základní zatížení:	0 ... 40% maximální akční veličiny
Alarm	Funkce (přepínatelná):	Kontakt trvalý / mžikový
	Rozsah nastavení prahu alarmu:	pH/teplota: celý měřicí rozsah
	Žpoždění alarmu:	0 ... 2000 s

10.3 Napájení

Napájecí napětí	Podle objednaného provedení: 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20/-15 %
Příkon	Max. 7,5 VA
Sít'ová pojistka	Středně zpožděná 250 V/3,15 A

10.4 Provozní charakteristiky

Referenční teplota	25 °C (77 °F)	
Rozlišení měřené hodnoty	pH:	0,01 pH
	Redox:	1 mV/0,1 %
	Teplota:	0,1 °C
Maximální chyba měření¹⁾	Zobrazení – pH: – Redox: – Teplota:	Max. 0,5 % měřicího rozsahu Max. 0,5 % měřicího rozsahu Max. 1,0 % měřicího rozsahu
	Výstup signálu – pH: – Redox: – Teplota:	Max. 0,75 % měřicího rozsahu Max. 0,75 % měřicího rozsahu Max. 1,25 % měřicího rozsahu
Opakovatelnost¹⁾	pH:	Max. 0,2 % měřicího rozsahu
	Redox:	Max. 0,2 % měřicího rozsahu
Posunutí nulového bodu	Skleněná elektroda:	pH 5,0 ... 9,0 (jmenovité pH 7,00)
	Antimonová elektroda:	pH -1,0 ... 3,0 (jmenovité pH 1,00)
	ISFET senzor	-500 ... +500 mV
Nastavení strmosti	Skleněná elektroda:	38,00 ... 65,00 mV/pH (jmenovité 59,16 mV/pH)
	Antimonová elektroda:	25,00 ... 65,00 mV/pH (jmenovité 59,16 mV/pH)
	ISFET senzor	38,00 ... 65,00 mV/pH (jmenovité 59,16 mV/pH)
Offset	pH:	±2 jednotky pH
	Redox:	±120 mV/±50 %
	Teplota:	±5 °C

1) Podle IEC 746-1, pro jmenovité provozní podmínky

10.5 Pracovní prostředí

Rozsah okolní teploty	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)	
Meze okolní teploty	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Skladovací teplota	-25 ... +65 °C (-13 ... +149 °F)	
Elektromagnetická kompatibilita	Rušivé vyzařování a odolnost proti rušení podle EN 61326: 1997 / A1: 1998	
Přepětíová ochrana	Podle EN 61000-4-5:1995	Pro výstupy, binární vstupy a proudový vstup
Stupeň krytí	Přístroj v provedení pro montáž do panelu:	IP 54 (čelo), IP 30 (skříň)
	Přístroj v provedení pro montáž v provozu:	IP 65
Relativní vlhkost	10 ... 95%, nekondenzující	

10.6 Mechanická konstrukce

Konstrukce / rozměry	Přístroj v provedení pro montáž do panelu:	D x Š x V: 96 x 96 x 145 mm (3,78" x 3,78" x 5,71") Montážní hloubka: cca 165 mm (6,50")
	Přístroj v provedení pro montáž v provozu:	D x Š x V: 247 x 170 x 115 mm (9,72" x 1,70" x 4,53")
Hmotnost	Přístroj v provedení pro montáž do panelu:	Max. 0,7 kg (1,5 lb)
	Přístroj v provedení pro montáž v provozu:	Max. 2,3 kg (5,1 lb)
Materiál	Skříň přístroje v provedení pro montáž do panelu:	Polykarbonát
	Skříň přístroje v provedení pro montáž v provozu:	ABS PC Fr
	Čelní fólie:	Polyester, odolný vůči UV záření
Svorky	Průřez vodičů:	2,5 mm ²

10.7 Dokumentace

PROFIBUS PA/DP, komunikace s přístrojem Liquisys M CxM 223/253, BA 209C;	Objednací č. 51501839
HART, komunikace s přístrojem Liquisys M CxM 223/253, BA 208C;	Objednací č. 51501609
Liquisys M CxM223/253/223F/253F bezpečnostní pokyny pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu (Ex); Zone 2, XA 194C	Objednací č. 51515755

11 Příloha

Obslužná matice

Skupina funkcí OFFSET V	Zadáni absolutní hodnoty aktuální měřená hodnota -200...16 pH -1500...1500 mV 0.0...100.0 % V1	Zobrazí se aktuální hodnota offsetu 0.00 pH , -2.00...2.00 pH 0 mV , -120...120 mV 0.0 % , -50.0...50.0 % V2	Zobrazí se stav kalibrace o.k. E-- V3	Uložit výsledný offset yes : no, new V4
Skupina funkcí CALIBRATION (numerická kalibrace) N	Zadejte referenční teplotu 25 °C -20.0...150.0 °C N1	Zadejte slstmost Glass 59.18 mV/pH 38.00...65.00 mV/pH Antimon 59.18 mV/pH 25.00...65.00 pH ISFET 59.18 mV/pH 38.00...65.00 mV/pH N2	Zadejte nulový bod Glass 7.00 pH 5.00...9.00 pH Antimon 1.00 pH -1.00...3.00 pH ISFET 0 mV -500...+500 V N3	Zobrazí se stav kalibrace o.k. E-- N4
Uložit výsledek kalibrace yes : no, new N5	Skupina funkcí CALIBRATION (kalibrace) Kalibrace redox % C31	Kalibrace 80% hodnoty (toxický vzorek) -1500...1500 mV C31	Kalibrace Převzetí při stabilitě ≤ ± 5 mV déle než 5 s C32	Kalibrace 20 % hodnoty (netoxický vzorek) -1500...1500 mV C33
Kalibrace Převzetí při stabilitě ≤ ± 5 mV déle než 5 s C34	Kalibrace Převzetí při stabilitě ≤ ± 5 mV déle než 5 s C35	Uložit výsledek kalibrace yes : no, new C36	Skupina funkcí CALIBRATION (kalibrace) Kalibrace redox mV C21	Zadejte hodnotu kalibrač. standardu pro redox aktuální měřená hodnota -1500 mV ... 1500 mV C21
Kalibrace Převzetí při stabilitě ≤ ± 1 mV déle než 5 s C22	Kalibrace Převzetí při stabilitě ≤ ± 1 mV déle než 5 s C23	Zobrazí se nulový bod -100 ... 100 mV C24	Uložit výsledek kalibrace yes : no, new C25	Skupina funkcí CALIBRATION (kalibrace) Kalibrace pH (zobrazené možnosti volby typu kalibrace závisí na volbě v poli A1) C
Zadejte kalibrační teplotu (jestliže B3 = MTC) 25.0 °C -20.0...150.0 °C C11	Zadejte hodnotu pH prvního kalibračního standardu Hodnota kalibr. standardu při poslední kalibraci 0.00...14.00 pH C12	Kalibrace Převzetí při stabilitě ≤ ± 0.05 pH déle než 10 s C13	Zadejte hodnotu pH druhého kalibračního standardu Hodnota kalibr. standardu při poslední kalibraci 0.00 pH...14.00 pH C14	Kalibrace Převzetí při stabilitě ≤ ± 0.05 pH déle než 10 s C15
Zobrazení slstmosti Glass 59.16 mV/pH 38.00...65.00 mV/pH Antimon 59.16 mV/pH 25.00...65.00 mV/pH ISFET 59.16 mV/pH 38.00...65.00 mV/pH C16	Režim editace: kód 22 Režim čtení: jakýkoliv kód	CAL	+	-
ZOBRAZENÍ MĚŘENÉ HODNOTY a ZOBRAZENÍ TEPLOTY ve °C E	Režim editace: kód 22 Režim čtení: jakýkoliv kód	E	Zobrazení teploty ve °F	Zobrazení teploty potačeno
Zobrazení měřené hodnoty v mV	Zobrazení měřené hodnoty Proudový vstup v %	Zobrazení měřené hodnoty Proudový vstup v mA	Zobrazení první chyby (pokud se vyskytla)	Zobrazení dalších chyb (až 10 chyb)
Skupina funkcí SETUP 1 (nastavení parametrů 1) A	Zvolte provozní režim pH ; ORP (mV); ORP (%) A1	Zvolte typ zapojení sym = symetrické asym = asymetrické A2	Zadejte tlumení měřené hodnoty 1 (bez tlumení) 1-60 A3	Zvolte senzor Glass (E₀ = 7.0) Antim = Antimon ISFET A4
Zvolte snímáči teploty Pt 100 Pt 1k NTC 30K A5	Skupina funkcí SETUP 2 (nastavení parametrů 2) B	Zvolte typ kompenzace teploty (pro daný proces) pH : redox; ATC (aut.) : on (zap.) MTC (ruční): off (vyp.) B1	Zadejte teplotu MTC (pokud B1 = MTC a A1 = pH) 25.0 °C -50.0...+150.0 °C B2	Zvolte typ kompenzace teploty (pro kalibraci) ATC; MTC B3
Zadejte správnou procesní teplotu (pokud B1 = ATC) 25.0 °C -50.0...+150.0 °C B4	Zobrazení teplotní diference (offset) 0.0 °C -5.0...5.0 °C B5	Skupina funkcí CURRENT INPUT (proudový vstup) Z	Vypínání regulace proudovým vstupem Off ; input Z1	Zadejte zpoždění vypínání regulace proudovým vstupem 0 s 0 ... 2000 s Z2
Zadejte zpoždění zapínání regulace proudovým vstupem 0 s 0 ... 2000 s Z3	Limitní hodnota vypínání proudovým vstupem 50% 0 ... 100% Z4	Směr vypínání proudovým vstupem Low ; high Z5	Rizici kladnou zpětnou vazbou do PID regulátoru Off ; lin = lineární Z6	Zvolte charakteristiku Tab = tabulka O3 (3) Zvolte možnosti pro tabulku read (čtení); edit (editace) 1 1...10 O331
Zadejte simulaci hodnotu hodnota proudu 0...22.00 mA O321	Zvolte rozsah proudu 4-20 mA ; 0-20 mA O311	Zadejte hodnotu pro 0/4 mA +2.00 pH ; -2.00...16.00 pH 1500 mV ; -1500...1500 mV 0.0 % ; 0.0...100.0 % 0.0 °C ; -50...150.0 °C O312	Zadejte hodnotu pro 20 mA 12.00 pH ; -2.00...16.00 pH 1500 mV ; -1500...1500 mV 100.0 % ; 0.0...100 % 100.0 °C ; -50...150.0 °C O313	Zvolte typ kontaktu Latch = Invaly kontakt ; Momen = měřkový kontakt F1
Zvolte jednotku času zpoždění alarmu s ; min F2	Zpoždění alarmu 0 s (min) 0 s...2000 s (min) (závisí na F2) F3	Zvolte hodnotu proudu v případě poruchy 22 mA ; 2.4 mA F4	Zvolte číslo chyby 1 1...255 F5	Zvolte, zda má pro zvolenou funkci působit kontakt alarmu yes : no F6

C07-CPM2x3xx-13-06-00-en-001.eps

Je zobrazen nulový bod Glass 7.0 pH 5.0 ... 9.0 pH Antimon 1.0 pH -1.0 ... 3.0 pH ISFET: aktuální hodnota: -500 ... +500 mV C17	Je zobrazen stav kalibrace o.k. E- C18	Uložit výsledky kalibrace yes; no; new C19
---	---	---

Hodnota pro řízení kladnou
zpětnou vazbou, při níž
 zesílení = 1

50% 0 ... 100%

Z7

Zadejte hodnotu x (měřená hodnota) 0.00 pH; -2.00...16.00 pH 0 mV; -1500...1500 mV 0.0 %; 0.0...100.0 % O234	Zadejte hodnotu y (hodnota proudu) 0.00 mA 0.00...20.00 mA O235	Stav tabulky o.k. yes; no O236
---	---	---

Nastavte, zda má být pro zvolenou funkci aktivován proud v případě poruchy no; yes F7	Automatický start funkce čištění no; yes (není vždy zobrazeno, viz chybová hlášení) F8	Zvolte "další chyba" nebo návrat do menu next = další chyba →R F9
--	---	--

Pole pro nastavení
uživatel

Skupina funkcí CHECK (kontrola)	SCS alarm Měřicí elektroda	SCS alarm Referenční elektroda (pokud A2=sym)	Práh SCS alarmu	Je zobrazen svodový proud (pouze pro senzory ISFET)	Zvolte monitorování procesu	Zpoždění alarmu
	off; on P1	off; on P2	50 kΩ 1.5...50 kΩ P3	0.0 ... 9.9 µA P4	Off; Low; High; LoHl; LoL; Hl; LoHl P5	0 min (s) 0 ... 2000 min (s) P6
Skupina funkcí RELAY (relé)	Zvolte kontakt, jehož parametry chcete nastavit Rel1; Rel2; Rel3; Rel4;	Nastavení parametrů limitního spínače Neutral = neutralizační regulátor (pouze s Rel1 a Rel2 a A1 = pH) Clean = Chemoclean (pouze s Rel3) Timer (časovač) PID regulátor LC °C = limitní spínač T LC PV = limitní spínač pH/redox	Funkce R2 (6) vypnuta nebo zapnuta off; on R261	Žádaná hodnota 1 (nebo 2) 6.00 pH -2.00...16.00 pH R262	Zadejte regulační zesílení relé Kp1 (nebo Kp2) 1.00 0.01...20.00 R263	Zadejte integrační časovou konstantu Tn (0.0 = bez složky I) 0.0 min 0.0...999.9 min R264
			Funkce R2 (5) vypnuta nebo zapnuta off; on R251	Zvolte typ start. pulzu int = interní; ext = externí; i+stp = interní + externí; externím R252	Zadejte dobu předběžného proplachování 30 s 0...999 s R253	Zadejte dobu čištění 10 s 0...999 s R254
			Funkce R2 (4) vypnuta nebo zapnuta off; on R241	Zadejte dobu proplachování 30 s 0...999 s R242	Zadejte dobu pauzy 360 min 1...7200 min R243	Zadejte minimální dobu pauzy 120 min 1...3600 min R244
			Funkce R2 (3) vypnuta nebo zapnuta off; on; basic; PID +B R231	Zadejte žádanou hodnotu pH 16.00; -2.00...16.00 pH 1500 mV; -1500...1500 mV/ 100.0 %; 0...100.0 % R232	Zadejte zesílení regulátoru Kp 1.00 0.01...20.00 R233	Zadejte integrační časovou konstantu Tn (0.0 = bez složky I) 0.0 min 0.0...999.9 min R234
			Funkce R2 (2) vypnuta nebo zapnuta off; on R221	Zadejte spínací teplotu 150.0 °C -50.0...+150.0°C R222	Zadejte vypínací teplotu 150.0 °C -50.0...+150.0°C R223	Zadejte zpoždění přitahu relé 0 s 0...2000 s R224
			Funkce R2 (1) vypnuta nebo zapnuta off; on R211	Zadejte bod sepnutí kontaktem 16.00 pH; -2.00...16.00 pH 1500 mV; -1500...1500 mV/ 100.0 %; 0...100.0 % R212	Zadejte bod rozepnutí kontaktem pH 16.00; pH -2.00...16.00 1500 mV; -1500...1500 mV/ 100.0 %; 0...100.0 % R213	Zadejte zpoždění přitahu relé 0 s 0...2000 s R214
Skupina funkcí SERVICE (servis)	Zvolte jazyk ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Nastavení funkce Hold s+c = během nastavování a kalibrace CAL = během kalibrace Setup = během nastavování none = bez funkce Hold S2	Funkce Hold ručně off; on S3	Zadejte dobu prodlevy funkce Hold 10 s 0...999 s S4	Zadejte uvolňovací kód pro rozšíření SW o funkce Plus package 0000 0000...9999 S5	Zadejte uvolňovací kód pro rozšíření SW o funkci Chemoclean 0000 0000...9999 S6
Skupina funkcí E+H SERVICE (servis E+H)	Zvolte modul Sens = senzor E1(5)	Verze software SW-Vers. E151	Verze hardware HW-Vers. E152	Zobrazí se výrobní číslo E153	Zobrazí se ID modulu E154	
	Rel = relé E1(4)	Verze software SW-Vers. E141	Verze hardware HW-Vers. E142	Zobrazí se výrobní číslo E143	Zobrazí se ID modulu E144	
	Main = napájecí zdroj E1(3)	Verze software SW-Vers. E131	Verze hardware HW-Vers. E132	Zobrazí se výrobní číslo E133	Zobrazí se ID modulu E134	
	Trans = převodník E1(2)	Verze software SW-Vers. E121	Verze hardware HW-Vers. E122	Zobrazí se výrobní číslo E123	Zobrazí se ID modulu E124	
	Contr = regulátor E1(1)	Verze software SW-Vers. E111	Verze hardware HW-Vers. E112	Zobrazí se výrobní číslo E113	Zobrazí se ID modulu E114	
Skupina funkcí INTERFACE	Zadejte adresu HART: 0 ... 15 nebo PROFIBUS: 1 ... 126 I1	Zobrazí se označení měřicího místa @@@@@@@@ I2				

Zadejte dolní práh alarmu pH -2.00 pH -2 ... 16 P7	Zadejte horní práh alarmu pH 16.00 pH -2 ... 16 P8	Zvolte monitorování procesu Off ; AC; CC; AC CC ACI; CCI; ACCCI P9	Zadejte maximální přípustnou dobu trvání překročení práhu alarmu 60 min 0 ... 2000 min P10	Zadejte maximální přípustnou dobu trvání překročení práhu alarmu 120 min 0 ... 2000 min P11	Zadejte hodnotu práhu alarmu pro monitorování pH 1.00 pH -2... 16 P12
Zadejte derivační časovou konstantu Tv (0.0 = bez složky D) 0.0 min 0.0...999.9 min R265	Zvolte len = délka pulzů freq = frekvence pulzů curr = proudový výstup 2 R266	Zadejte interval pulzů 10.0 s 0.5...999.9 s R267	Zadejte maximální frekvenci pulzů 120 1/min 60...180 1/min R268	Zadejte minimální dobu sepnutí tON 0.3 s 0.1...5.0 s R269	Zadejte typ procesu Batch = dávkovací Inline = spojitý R2610
Zadejte dobu následného proplachování 20 s 0 ... 999 s R255	Zadejte počet opakování cyklu 0 0...5 R256	Zadejte interval mezi dvěma cykly čištění (doba pauzy) 360 min 1...7200 min R257	Zadejte minimální dobu pauzy 120 min 1...R357 min R258	Zadejte počet cyklů čištění bez čistícího prostředku 0 0...9 R259	

Zadejte derivační časovou konstantu Tv (0.0 = bez složky D) 0.0 min 0.0...999.9 min R235	Zvolte charakteristiku regulátoru dir = přímá ; inv = inverzní R236	Zvolte len = délka pulzů freq = frekvence pulzů curr = proudový výstup 2 R237	Zadejte interval pulzů 10.0 s 0.5...999.9 s R238	Zadejte maximální frekvenci pulzů 120 1/min 60...180 1/min R239	Zadejte minimální dobu sepnutí tON 0.3 s 0.1...5.0 s R2310	Zadejte základní dávkování 0% 0 ... 40% R2311	Zadejte typ procesu Batch = dávkovací Inline = spojitý R2312
Zadejte zpoždění odpadu relé 0 s 0...2000 s R225	Zadejte práh alarmu (jako absolutní hodnotu) 150.0 °C -20.0...+150.0 °C R226	Zobrazení stavu limitního spínače MAX MIN R227					
Zadejte zpoždění odpadu relé 0 s 0...2000 s R215	Zadejte práh alarmu (jako absolutní hodnotu) 16.00 pH ; -2.00...16.00 pH 1500 mV ; -1500...1500 mV 100.0 % ; 0...100.0 % R216	Zobrazení stavu limitního spínače MAX MIN R217					
Zobrazí se objednáč kód S7	Zobrazí se výrobní číslo S8	Rest přístroje na výchozí nastavení no (ne); Sens = údaje o senzoru; Facty = tovární nastavení S9	Provedení testu přístroje no (ne); display (test displeje) S10	Zobrazí se referenční napětí S11	Zvolte frekvenci střídavého proudu S12		

Rejstřík

A

Alarm.	46
Armatura	
Údržba	81
Automatický režim	33

B

Bezpečnost provozu	5
Bezpečnostní symboly	6

Č

Časovač	
Funkce čištění	54
Čištění	
- převodníku	79
- senzorů pH/redox	80

D

Demontáž	
- přístroje pro montáž do panelu	77
- přístroje pro montáž v provozu	78
Displej	29
Dokumentace	102

E

E+H Servis	64
Elektrické zapojení	17
- bez technologie Memosens	18
- s technologií Memosens	24
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	6
Elektrotechnické symboly	6

F

Funkce čištění	
Časovač	54
Funkce Hold	35, 63
Funkce Chemoclean	55

H

Hlášení systémových chyb	87
--------------------------------	----

CH

Chybový kód	87
-------------------	----

I

Informace pro objednání	8
Instalace	5, 10–11, 13
Interface	65

K

Kalibrace	66
Komunikace	65
Konfigurace systému	36
Kontakt alarmu	74
Kontrola	47

Kontrola

- funkce	72
- montáže	16
- zapojení	28

L

Likvidace přístroje	99
Limitní spínač	51

M

Mechanická konstrukce	102
Měřicí kabel	
- bez technologie Memosens	20
- s technologií Memosens	27
Měřicí systém	10
Monitorovací funkce	46
Montáž na sloupek	14
Montáž na stěnu	13

N

Náhradní díly	94
Napájení	101
Naplnění tekutým KCl	81
Nastavení funkce kontaktu relé	51
Nastavení Setup 1 (pH/redox)	36
Nastavení Setup 2 (teplota)	38
Neutralizační regulátor	56
Numerická kalibrace	70

O

Objednací kód	8
Obsluha	5
Displej	29
Koncepce obsluhy	33
Obslužné prvky	30
Odeslání přístroje výrobci	6, 99
Odstraňování problémů	87
Hlášení systémových chyb	87
Pokyny k odstraňování problémů	87
Specifické chyby procesu	90
Specifické chyby přístroje	93
Offset	71
Optoscope	
- servisní nástroj	81

P

P(ID) regulátor	52
Plus Package (funkce)	9
Použití	
Určený způsob použití	5
Pracovní prostředí	102
Prohlášení o shodě	9
Proudové výstupy	42
Proudový vstup	39
Provozní charakteristiky	101
Provozní režimy	34
Přeprava	11

Převzetí	11
Přiřazení tlačítek	31
Příslušenství	82
Přístrojový štítek	8
Přístupové kódy	34
R	
Rozsah dodávky	9
Ruční režim	33
Rychlé uvedení do provozu	75
S	
SCS (Sensor Check System = systém kontroly senzoru)	
Provozní napětí SCS.	50
Servis	63
Servis E+H	64
Servisní nástroj Optoscope.	81
Schéma zapojení	18, 24
Specifické chyby procesu	90
Specifické chyby přístroje.	93
Struktura menu.	35
Symboly	
Bezpečnostní symboly	6
Elektrotechnické symboly	6
T	
Technické údaje	100, 102
Tovární nastavení	74
U	
Údržba	77
- armatury	81
- celého měřicího místa	79
- digitálních senzorů	80
- převodníku	77
Určený způsob použití.	5
Uskladnění	11
Uvedení do provozu	7, 72-73
- digitálních senzorů	72
- senzorů ISFET	72
V	
Vstup	100
Výměna centrálního modulu	78
Výstup	100
Z	
Zapnutí přístroje	73
Zapojení přístroje	
- v provedení pro montáž do panelu.	19, 25
- v provedení pro montáž v provozu.	19, 25
Zmrazení výstupů (funkce Hold)	35



Prohlášení o kontaminaci

Vážený zákazníku,

z důvodu zákonného rozhodnutí a kvůli bezpečnosti našich zaměstnanců a provozu přístroje potřebujeme před vyřízením vaší objednávky toto vámi podepsané "Prohlášení o kontaminaci". V každém případě přiložte, prosím, toto řádně vyplněné prohlášení k dokumentaci zásilky. V případě potřeby přiložte rovněž bezpečnostní listy a/nebo zvláštní pokyny pro zacházení.

Typ přístroje / senzoru:

Výrobní č.:

Médium / koncentrace:

Teplota:

Tlak:

Čištěno pomocí:

Vodivost:

Viskozita:

Výstražné symboly týkající se použitého média (označte příslušné symboly)

☐

radioaktivní

☐

výbušné

☐

žíravé

☐

jedovaté

☐

zdraví škodlivé

☐

biologicky
nebezpečné

☐

hořlavé

☐

bezpečné

Důvod odeslání

Údaje o společnosti

Společnost:

Kontaktní osoba:

Adresa:

Oddělení:

Telefon:

Fax / e-mail:

Číslo vaší objednávky:

Tímto potvrzuji, že zaslaný přístroj je očištěn a dekontaminován způsobem obvyklým u průmyslového zboží a je v souladu se všemi předpisy. Tento přístroj není předmětem žádného zdravotního ani bezpečnostního rizika z důvodu kontaminace.

(Místo, datum)

(Razítko společnosti a podpis zákonného zástupce)

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4

Tel.: +420 241 080 450
Fax: +420 241 080 460
info@cz.endress.com
www.endress.cz
www.e-direct.cz

BA194C/07/cs/03.04/11.04